MUSEU DE ZOOLOGIA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

MANUAL DE PEIXES MARINHOS DO SUDESTE DO BRASIL

I. Introdução. Cações, raias e quimeras

J. L. FIGUEIREDO

m

SÃO PAULO
1977

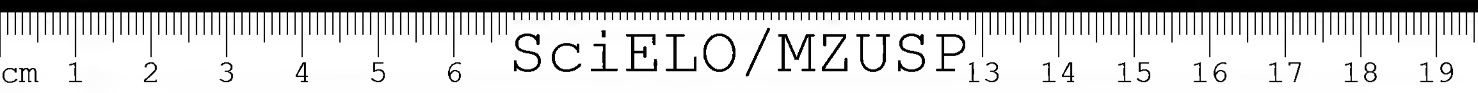
MUSEU DE ZOOLOGIA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

MANUAL DE PEIXES MARINHOS DO SUDESTE DO BRASIL

I. Introdução. Cações, raias e quimeras

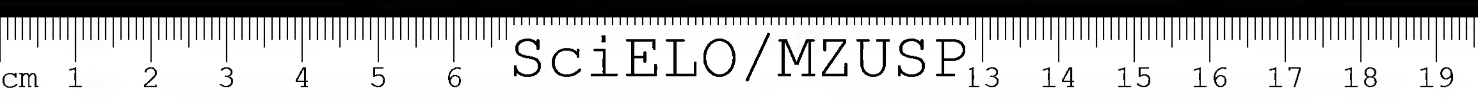
J. L. FIGUEIREDO

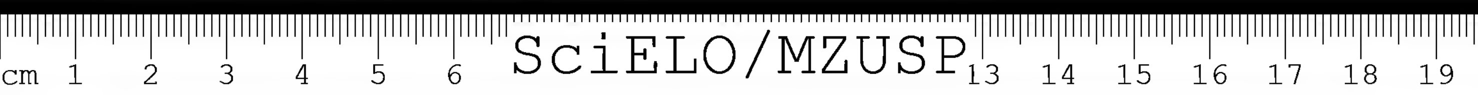
SÃO PAULO
1977





CONTEÚDO




cm 1 2 3 4 5 6 SciELO/MZUSP 13 14 15 16 17 18 19

1. INTRODUÇÃO

Este Manual resume os dados da literatura especializada e inclui informações originais, visando basicamente a identificação das espécies de peixes marinhos tanto por técnicos como por amadores.

A área estudada se estende do Estado do Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul, região ativamente explorada pela maior frota pesqueira do país.

Todas as espécies serão incluídas, com exceção das de hábito batipelágico, pois sua captura depende de aparelhamento específico, até agora pouco utilizado no sudeste brasileiro.

Os exemplares utilizados pertencem à coleção do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, recentemente enriquecida de material proveniente de levantamentos efetuados pelo Navio Ocanográfico "Prof. W. Besnard", do Instituto Oceanográfico da USP, e de coletas do sr. Raoul P. Lambalot, colaborador voluntário da Secção de Peixes deste Museu.

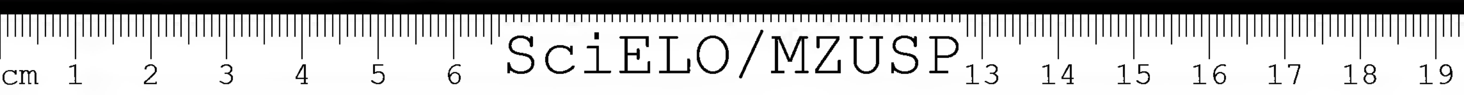
O Manual será publicado em fascículos, cada um reunindo várias famílias em ordem sistemática.

As descrições das espécies não são exaustivas, mas apenas diagnósticas. Segue-se a cada descrição um resumo das informações sobre a biologia e a distribuição geográfica geral da espécie.

A literatura citada reúne trabalhos selecionados de morfologia, biologia e sistemática, que ampliam a informação contida no Manual.

As ilustrações se baseiam em exemplares da coleção do Museu de Zoologia ou são adaptações de desenhos publicados. Das legendas das figuras constam: nome científico, nome vulgar, tamanho do exemplar ilustrado e sexo, caso haja dimorfismo sexual. Inclui ainda o local de captura, se o desenho for original, e a fonte utilizada quando se tratar de adaptação. As ilustrações são de autoria de Kensuke Kamata.

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo custeou o projeto (Proc. "Biológicas 69/299").


cm 1 2 3 4 5 6 SciELO/MZUSP 13 14 15 16 17 18 19

2. GENERALIDADES SOBRE OS CHONDRICHTHYES

Cações, raias e quimeras são peixes de esqueleto cartilaginoso, incluídos num mesmo grupo denominado Classe Chondrichthyes. Um outro grupo, a Classe Osteichthyes, engloba os peixes de esqueleto ósseo.

Os Chondrichthyes têm escamas de um tipo especial, muito diferente das escamas dos Osteichthyes. São chamadas placóides ou dentículos dérmicos, pois sua estrutura é semelhante à de um dente. Por esta razão, cações e raias possuem pele caracteristicamente áspera.

A estrutura que cobre a câmara branquial e dá vazão à água que banha as brânquias é muito diferente do opérculo ósseo dos Osteichthyes. Nos cações e raias há cinco a sete pares de fendas branquiais, comunicando a câmara branquial com o meio externo. Nas quimeras há uma membrana opercular com uma fenda posterior, apenas superficialmente semelhante ao opérculo dos peixes ósseos.

A fecundação é interna. Os machos possuem um apêndice sustentado por cartilagens, denominado clásper, que se desenvolve na margem interna de cada nadadeira pélvica. Por ocasião da cópula, o clásper é introduzido na abertura genital da fêmea, garantindo a passagem do esperma e a fecundação.

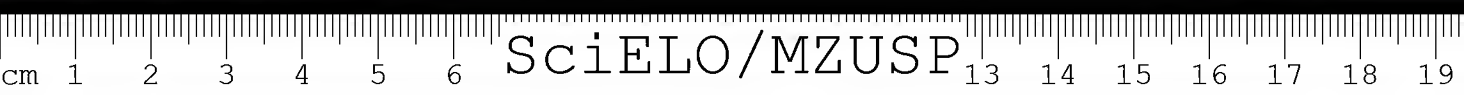
O desenvolvimento do embrião pode ocorrer fora do corpo da mãe; ou o ovo é retido no oviduto e ali se desenvolve. No primeiro caso, chamado desenvolvimento ovíparo, o ovo é envolvido por uma membrana de proteção, com prolongamentos para fixação ao substrato. No segundo caso, o desenvolvimento pode ser ovovivíparo (isto é, sem ligações placentárias entre o embrião e a mãe) ou vivíparo (com a formação de uma estrutura semelhante à placenta entre ambos).

Em geral, cada espécie nasce com um tamanho determinado, havendo pouva variação no comprimento dos embriões de uma mesma prole. Quando este dado ainda não é conhecido para uma certa espécie, cito o comprimento do menor exemplar conhecido ou do maior embrião.

As fêmeas usualmente atingem a maturidade sexual com tamanho maior que os machos. Nestes, a determinação da idade adulta pode ser efetuada pela observação do clásper, que nessa ocasião já tem todas as cartilagens de sustentação desenvolvidas. O crescimento do corpo, porém, não cessa aí.

Cações e raias são mais aparentados entre si que com as quimeras. Por tal razão estão incluídos em um mesmo grupo, a Subclasse Elasmobranchii, enquanto as quimeras pertencem à Subclasse Holocephali.

Os cações possuem de 5 a 7 pares de fendas branquiais, situadas lateralmente na cabeça. Em geral, o corpo é fusiforme, como o dos bons nadadores.



O tamanho máximo atingido por estes peixes varia de 30 centímetros a 18 metros. Na maioria, o desenvolvimento do embrião é ovovivíparo; alguns são vivíparos (como *Prionace glauca*) e poucos são ovíparos (no Brasil, apenas os da família Scyliorhinidae). São todos carnívoros e marinhos, com exceção de *Carcharhinus leucas,* que entra em água doce. Vivem desde águas costeiras até em alto-mar, tanto no fundo como na superfície. Certas espécies já foram capturadas a grandes profundidades. No Brasil muitas espécies são utilizadas como alimento. São pescadas com espinhéis e redes de espera. Os cações oceânicos de grande porte são pescados por barcos atuneiros. Em todos os mares são conhecidas cerca de 250 espécies.

As raias diferem dos cações principalmente por possuir 5 pares de fendas branquiais na região ventral do corpo. Este é caracteristicamente achatado, com as nadadeiras peitorais muito desenvolvidas, formando um disco; as nadadeiras dorsais e a caudal são reduzidas ou estão ausentes; não há nadadeira anal. Atrás de cada olho há uma fenda denominada espiráculo, ligada à câmara branquial e servindo de entrada a pelo menos parte da água que banha as brânquias. Nos cações há às vezes um espiráculo reduzido. O tamanho máximo alcançado pelas raias varia de 15 centímetros a 7 metros de largura. Quase todas são ovovivíparas; no Brasil, apenas as da família Rajidae são ovíparas. Seu alimento básico é constituído de invertebrados marinhos, principalmente moluscos e crustáceos. A maior parte das espécies habita o fundo, onde muitas vezes estes animais se enterram. Algumas, de vida mais ativa, têm hábitos pelágicos. Apenas uma família, Potamotrygonidae, vive exclusivamente em água doce. Todas as outras são marinhas, mas algumas espécies de peixe-serra (Família Pristidae) entram nos grandes rios, como é o caso de *Pristis perotteti* no Rio Amazonas. De modo geral, as raias não são apreciadas como alimento no Brasil. Conhecem-se cerca de 340 espécies no mundo.

As quimeras, peixes da Subclasse Holocephali, formam um grupo pequeno, de aproximadamente 20 espécies. Caracterizam-se pela abertura branquial única, pela curiosa probóscida e pelo espinho móvel na frente da primeira nadadeira dorsal. Não possuem espiráculos e a entrada de água para as brânquias faz-se através das fendas nasais, conectadas com a cavidade da boca. O tamanho máximo das espécies varia de 60 centímetros a 2 metros de comprimento. São peixes exclusivamente marinhos, que vivem em águas um pouco afastadas da costa, alimentando-se basicamente de moluscos. As quimeras são ovíparas. Os machos possuem um tubérculo espinhoso móvel na região anterior e um apêndice retrátil na frente de cada nadadeira pélvica, com a função provável de segurar a fêmea durante o acasalamento.

3. CHAVE PARA AS FAMÍLIAS DA CLASSE CHONDRICHTHYES

1. Uma abertura branquial de cada lado do corpo (Fig. 95) .... CALLORHYNCHIDAE
   5 a 7 pares de fendas branquiais 2

2. Fendas branquiais de posição lateral no corpo, atrás dos olhos (cações) 3
   Fendas branquiais na região ventral do corpo (raias) 15

3. Sem nadadeira anal 4
   Com nadadeira anal 5

4. Corpo achatado, como o das raias (Fig. 63) .... SQUATINIDAE
   Corpo normal, fusiforme (Figs. 7 a 9) .... SQUALIDAE

5. Duas nadadeiras dorsais; 5 fendas branquiais 6
   Uma única nadadeira dorsal; 6 ou 7 fendas branquiais 14

6. Primeira nadadeira dorsal sobre ou atrás das nadadeiras pélvicas 7
   Primeira nadadeira dorsal à frente das nadadeiras pélvicas 8

7. Com barbilhão nasal (Fig. 10) .... GINGLYMOSTOMATIDAE
   Sem barbilhão nasal (Fig. 16) .... SCYLIORHINIDAE

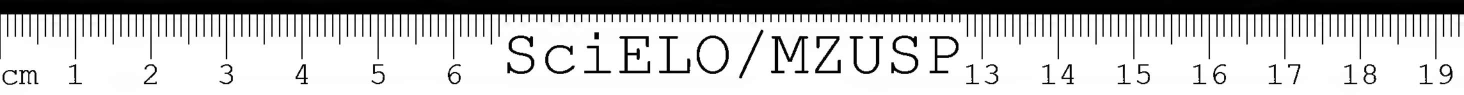
8. Cabeça expandida lateralmente (Figs. 40 a 51) .... SPHYRNIDAE
   Cabeça normal, não expandida lateralmente 9

9. Nadadeira caudal em forma de meia-lua (lobo inferior quase tão desenvolvido quanto o superior) 10
   Nadadeira caudal com o lobo superior muito mais desenvolvido que o inferior 11

10. Dentes grandes, em pequeno número (Figs. 14 e 15) ..... LAMNIDAE
    Dentes muito pequenos, em grande número (Fig. 13) .... CETORHINIDAE

11. Comprimento da nadadeira caudal cerca de metade do comprimento total do corpo (Fig. 12) .... ALOPIIDAE
    Comprimento da nadadeira caudal muito menor que a metade do comprimento total do corpo 12

12. Quinta fenda branquial anterior à origem da nadadeira peitoral: dentes longos, com um dentículo de cada lado da base (Fig. 11) .... ODONTASPIDIDAE
    Quinta fenda branquial sobre a origem da nadadeira peitoral; dentes de vários tipos, mas nunca como acima 13



13. Sulcos pré-caudais presentes (Figs. 23 a 39) .... CARCHARHINIDAE
Sulcos pré-caudais ausentes (Figs. 17 a 22) .... TRIAKIDAE

14. Cabeça estreita, focinho pontudo; diâmetro horizontal do olho notavelmente maior que a distância entre as fendas nasais (Fig. 6) .... HEPTRANCHIDAE
Cabeça larga, focinho arredondado; diâmetro horizontal do olho notavelmente menor que a distância entre as fendas nasais (Fig. 5) .... HEXANCHIDAE

15. Focinho prolongado em uma lâmina com dentes laterais (Figs. 78 e 79) .... PRISTIDAE
Focinho não prolongado em uma lâmina com dentes laterais 16

16. Sem nadadeira dorsal sobre a cauda 17
Com 1 ou 2 nadadeiras dorsais sobre a cauda 18

17. Largura muito maior do que o comprimento do corpo (Figs. 87 e 88) .... GYMNURIDAE
Largura igual ou menor do que o comprimeito do corpo (Figs. 83 a 86) .... DASYATIDAE

18. Com duas nadadeiras dorsais sobre a cauda 19
Com uma nadadeira dorsal sobre a cauda 22

19. Sem órgãos produtores de eletricidade atrás dos olhos 20
Com um órgão produtor de eletricidade atrás de cada olho, visível externamente na região ventral do disco 21

20. Cauda perfeitamente delimitada do resto do corpo (Figs. 69 e 71 a 77) .... RAJIDAE
Cauda e corpo sem limites definidos (Figs. 64, 65 e 68) .... RHINOBATIDAE

21. Margem anterior do disco arredondada (Fig. 81 e 82) NARCINIDAE
Margem anterior do disco quase reta (Fig. 80) .... TORPEDINIDAE

22. Sem espinho serrilhado na base da cauda; um prolongamento anterior do disco em frente de cada olho (Figs. 93 e 94) ...... MOBULIDAE
Com espinho serrilhado na base da cauda; sem prolongamento anterior do disco em frente de cada olho 23

23. Um entalhe profundo na região mediana anterior da cabeça (Fig. 92) ... . RHINOPTERIDAE
Sem entalhe na região mediana anterior da cabeça (Figs. 98 a 91) .... MYLIOBATIDAE

4. CAÇÕES

4.1. FAMÍLIA HEXANCHIDAE

Os cações desta família possuem 6 ou 7 pares de fendas branquiais e uma única nadadeira dorsal localizada posteriormente às nadadeiras pélvicas. O focinho curto e arredondado é a característica que os separa imediatamente de seus parentes mais próximos da família Heptranchidae.

Há dois gêneros nesta família: *Hexanchus*, com 6 pares de fendas branquiais, e *Notorynchus*, com 7. A única espécie brasileira pertence a este último gênero.

Referências — Bigelow & Schroeder, 1948; Compagno, 1973a; Lahille, 1928; Menni, 1975; Sadowsky, 1970.

Gênero **Notorynchus**

Notorynchus pectorosus (Garman, 1884)
(Fig. 5)

Nome vulgar: **Cação-bruxa.**

Manchas negras no corpo são típicas para esta espécie. Diâmetro horizontal do olho bem menor do que a distância entre as fendas nasais. Atinge uns 2 m de comprimento.

No Atlântico, ocorre da Patagônia até pelo menos Cananéia, SP, onde foi capturado em águas de 6 m de profundidade. Não é comum no Brasil. Já foi encontrado também no sul da África, Austrália e Nova Zelândia.

4.2. FAMÍLIA HEPTRANCHIDAE

Como os cações da família precedente, estes possuem 7 pares de fendas branquiais e uma única nadadeira dorsal, localizada atrás das nadadeiras pélvicas. Porém, distinguem-se pelo focinho longo e pontudo.

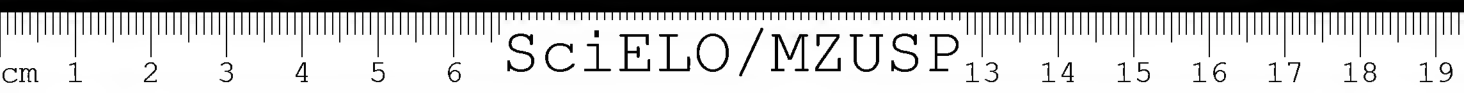
Um único gênero.

Referências — Barcellos, 1957; Bigelow & Schroeder, 1948; Compagno, 1973a; P. Ribeiro, 1968.

Gênero **Heptranchias**

Heptranchias perlo (Bonnaterre, 1788)
(Fig. 6)

Cor do corpo uniforme, sem manchas. Diâmetro horizontal do olho bem maior que a distância entre as fendas nasais.



Atinge pouco mais de 2 m de comprimento. Deve nascer com cerca de 20 cm. Cada fêmea produz até 20 embriões de cada vez. Prefere águas fundas, tendo sido capturada até aproximadamente 400 m de profundidade.

Ocorre em quase todos os mares; na costa brasileira foi assinalada apenas no sul.

4.3. FAMÍLIA SQUALIDAE

A ausência de nadadeira anal é o caráter mais evidente que separa as espécies brasileiras desta família das de todas as outras, com exceção de *Squatina argentina,* família Squatinidae, que é um cação de corpo achatado.

A família Squalidae contém um grande número de gêneros (cerca de 17) e espécies, várias delas de distribuição muito ampla. É de se esperar que, além das já conhecidas, outras venham a ser capturadas, como as dos gêneros *Etmopterus* e *Centroscymnus,* assinaladas na Argentina e Uruguai, em águas relativamente fundas. Somente 3 espécies pertencentes a 3 gêneros foram assinaladas até o momento no Brasil. Destas, apenas uma é encontrada com frequência. As outras duas, devido aos seus hábitos, só são capturadas ocasionalmente.

Referências — Bigelow & Schroeder, 1948, 1957; Garrick & Springer, 1964; Hubbs & McHugh, 1951; Jones, 1971; Krefft, 1968; Strasburg, 1963.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DA FAMÍLIA SQUALIDAE

1. Um espinho no início de cada nadadeira dorsal .... *Squalus cubensis.*
   Segunda nadadeira dorsal sem espinho no início; primeira nadadeira dorsal com ou sem espinho no início 2
2. Nadadeiras dorsais próximas entre si, a primeira praticamente sobre as nadadeiras pélvicas e sem espinho .... *Isistius brasiliensis*
   Nadadeiras dorsais afastadas entre si, a primeira logo atrás das nadadeiras peitorais, com um espinho curto exposto, pelo menos nos exemplares pequenos .... *Squaliolus laticaudus*

Gênero **Squalus**

Squalus cubensis Howell-Rivero, 1936
(Fig. 7)

Nome vulgar: **Cação-bagre.**

Distingue-se pela presença de um espinho no início de cada nadadeira dorsal.

É espécie pequena: diz-se que alcança 1 m. Examinei exemplares de 20 a 50 cm de comprimento e entre eles não havia nenhum macho adulto. No sudeste do Brasil é capturado desde águas costeiras até 160 m de profundidade, sempre próximo ao fundo.

Não tem importância comercial, talvez devido ao pequeno tamanho dos indivíduos pescados pelos barcos com rede de arrasto de fundo.

Conhecido de Cuba, da Venezuela e do sudeste brasileiro.

Gênero **Isistius**

Isistius brasiliensis (Quoy & Gaimard, 1824)
(Fig. 8)

Não apresenta espinhos nas nadadeiras dorsais e a primeira se localiza sobre as nadadeiras pélvicas.

Os indivíduos conhecidos variam de 14 a 50 cm de comprimento, e têm sido capturados em águas de superfície, sobre regiões de grandes profundidades, afastadas da costa. No estômago destes cações foram encontradas lulas, às vezes maiores do que eles próprios e pedaços de carne em forma de meia esfera. Apenas recentemente estes pedaços de carne de forma típica foram relacionados com as crateras hemisféricas encontradas no corpo de grandes peixes e mamíferos marinhos de hábitos pelágicos, como atuns, malins, dourados, golfinhos e baleias. A dentadura especializada, dotada de uma musculatura poderosa e a capacidade de criar um vácuo com a boca sobre uma superfície lisa, provavelmente possibilitam a estes pequenos cações atacar grandes animais, arrancando rapidamente pedaços de carne. São dotados de órgãos luminescentes na região ventral do corpo.

A espécie é cosmopolita em águas tropicais e subtropicais.

No gênero há outra espécie, *Isistius plutodus,* conhecida apenas por um exemplar do Golfo do México, com 19 dentes por fileira na maxila inferior; *Isistius brasiliensis* tem 25 a 31 dentes por fileira.

Gênero **Squaliolus**

Squaliolus laticaudus Smith & Radcliffe, 1912
(Fig. 9)

Pelos menos os exemplares de pequeno porte apresentam um espinho curto no início da primeira nadadeira dorsal, que se localiza imediatamente atrás das nadadeiras peitorais.

Parece ser um dos menores cações, os maiores já capturados não chegam aos 25 cm de comprimento. Com 15 cm de comprimento um macho já aparenta estar maduro. Sua distribuição vertical é muito ampla, tendo sido encontrado desde a superfície até cerca de 1000 m de profundidade. Poucos exemplares são conhecidos. O único examinado é fêmea e mede 11 cm; foi encontrado no estômago de um peixe pelágico pescado em espinhel de atum ao largo do sudeste brasileiro.

A espécie foi assinalada no Atlântico e Pacífico.

4.4. FAMÍLIA GINGLYMOSTOMATIDAE

A família possui dois gêneros. Ocorre no Brasil uma única espécie, separada dos demais cações por possuir um barbilhão carnoso curto na margem de cada abertura nasal. As duas nadadeiras dorsais são mais ou menos do mesmo tamanho, sendo a primeira localizada sobre as nadadeiras pélvicas.

Referências: Bigelow & Schroeder, 1948; Compagno, 1973a.

Gênero **Ginglymostoma**

Ginglymostoma cirratum (Bonnaterre, 1788)
(Fig. 10)

Nomes vulgares: **Lambaru, Cação-lixa.**

Os jovens podem apresentar manchas negras espalhadas no corpo que desaparecem com o crescimento. Atinge quase 4,5 m. Um indivíduo de 2,5 m pesa cerca de 250 kg. Uma fêmea chega a produzir 20 filhotes de cada vez, que nascem com pouco menos de 30 cm. É um cação de hábitos sedentários, encontrado em geral imóvel sobre fundo arenoso de águas rasas. Alimenta-se de crustáceos, ouriços, lulas e peixes de pequeno porte. Apesar de não ser agressivo, não deve ser perturbado, pois são conhecidos casos de ataques provocados; mesmo não possuindo dentes muito cortantes, pode causar ferimentos graves.

Ocorre em águas tropicais e subtropicais das costas americanas, distribuindo-se no Atlântico da Carolina do Norte ao sul do Estado de São Paulo.

4.5. FAMÍLIA ODONTASPIDIDAE

Dentes longos com um dentículo de cada lado da base são típicos dos cações desta família. Além disso, a segunda nadadeira dorsal é quase tão grande quanto a primeira. Base da primeira nadadeira dorsal situada imediatamente à frente da origem das nadadeiras pélvicas. Um único gênero.

Referências — Bigelow & Schroeder, 1948; Compagno, 1973a; Sadowsky, 1967a, 1970a, 1971b.

Gênero **Odontaspis**

Odontaspis taurus (Rafinesque, 1810)
(Figs. 11 e 52)

Nomes vulgares: **Caçoa, Mangona.**

As fêmeas desta espécie começam a procriar somente quando atingem cerca de 2 m de comprimento e produzem 2 embriões por gravidez. Os filhotes nascem com certa de 1 m de comprimento. O tamanho máximo fica ao redor dos 3 m, pesando com 2,5 cerca de 120 kg. Aparentemente as fêmeas atingem proporções maiores que os machos. A porcentagem de fêmeas capturadas é muito maior que a de machos. Habita águas rasas, principalmente no verão, quando é pescado próximo à costa com redes e espinhéis. Tem hábitos noturnos, alimentando-se de sardinhas e manjubas até pescadas e robalos e de outros cações de até 1 m de comprimento. Não é um cação agressivo, mas pode atacar quando ferido. É comum no sudeste do Brasil e sua carne clara considerada a de melhor qualidade entre os cações.

Ocorre nas águas tropicais do Atlântico e Mediterrâneo.

4.6. FAMÍLIA ALOPIIDAE

Um gênero na família; duas espécies ocorrem no Atlântico. Identificam-se imediatamente pela nadadeira caudal extremamente longa — cerca de metade do comprimento total do peixe.

Referência — Bigelow & Schroeder, 1948.

Gênero **Alopias**

Alopias vulpinus (Bonnaterre, 1788)
(Fig. 12)

Nome vulgar: **Cação-raposa.**

Nasce com 1 m de comprimento ou pouco mais, dependendo do tamanho da mãe, e cresce até mais ou menos 6 m. Aos 4 m pesa cerca de 180 kg. Alimenta-se de lulas e pequenos peixes. Sua maneira de atacar as presas é peculiar: nada em círculos cada vez menores ao redor dos cardumes, cercando os peixes com auxílio da cauda enorme, de tal modo que cada ataque é sempre mais eficiente.

Em geral é encontrado em águas afastadas da costa, em regiões tropicais e temperadas quentes, possivelmente em todos os oceanos.

A outra espécie que também ocorre no Atlântico, — *Alopias superciliosus*, difere desta principalmente por possuir 10 dentes de cada lado de cada maxila (*A. vulpinus* possui cerca de 20) e pelo olho muito maior. É possível que também seja encontrada no Brasil, porém em águas mais fundas, como sugere o tamanho dos olhos.

4.7. FAMÍLIA CETORHINIDAE

Os cações desta família possuem, como os da família Lamnidae, o lobo inferior da nadadeira caudal bem desenvolvida e uma quilha dérmica de cada lado do pedúnculo caudal. Porém, distingue-se facilmente pelas fendas branquiais extremamente alongadas, os dentes cônicos muito pequenos e os longos rastros branquiais.

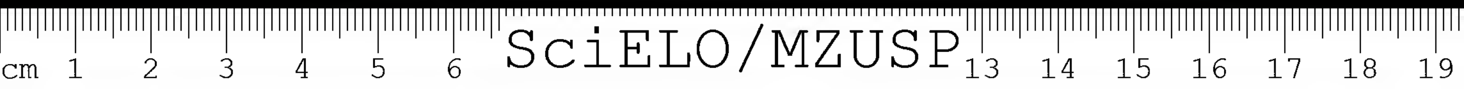
Existe provavelmente apenas uma espécie de ampla distribuição.

Referências — Bigelow & Schroeder, 1948; Sadowsky, 1973; Siccardi, 1960; S. Springer & Gilbert, 1976.

Gênero **Cetorhinus**

Cetorhinus maximus (Gunnerus, 1765)
(Fig. 13)

Esta espécie só não supera em tamanho o tubarão-baleia, *Rhincodon typus* (família Rhincodontidae), já observado em Abrolhos, BA, e caracterizado pelo colorido de manchas claras arredondadas no corpo. Um exemplar de *C. maximus* capturado na Argentina mediu 6,10 m de comprimento e pesou 1800 kg. Porém, no Hemisfério Norte, já foram observados indivíduos de mais de 12 m



e 3500 kg. O único exemplar capturado no Brasil foi uma fêmea ainda jovem, de 4,40 m e de peso avaliado em 400 kg. Foi pescado no inverno de 1970, na costa de Santa Catarina. Deve ter atingido o sul do Brasil acompanhando massas de água fria vindas dos mares meridionais. Este grande cação é lento e inofensivo. Vive em águas de superfície, alimentando-se de organismos planctônicos que filtra nos longos rastros branquiais, quando nada de boca aberta.

Ocorre em águas temperadas e frias dos dois hemisférios.

4.8. FAMÍLIA LAMNIDAE

Os cações desta família distinguem-se por estes caracteres: nadadeira caudal em forma de meia-lua (lobo inferior bem desenvolvido), segunda nadadeira dorsal muito menor que a primeira, pedúnculo caudal com uma quilha de cada lado. Três gêneros na família: *Lamna, Isurus* e *Carcharodon*. Duas espécies, ambas de hábitos pelágicos, ocorrem no Brasil: *Carcharodon carcharias* com dentes triangulares de margens serrilhadas (Fig. 54); *Isurus oxyrinchus*, com dentes alongados, de margens lisas (Fig. 53).

Referências — Bigelow & Schroeder, 1948; Garrick, 1967; Randall, 1973.

Gênero **Isurus**

Isurus oxyrinchus Rafinesque, 1810
(Figs. 14 e 53)

Nome vulgar: **Anequim.**

É um dos tubarões mais ativos e velozes. Atinge aproximadamente 3,5 m de comprimento. Com 3 m pesa cerca de 450 kg. Vive em águas afastadas da costa, onde se alimenta de peixes pequenos que vivem encardumados até de presas maiores que ele próprio, como espadartes. No sudeste do Brasil é capturado com certa freqüência em espinhéis de atum e na pesca esportiva oceânica.

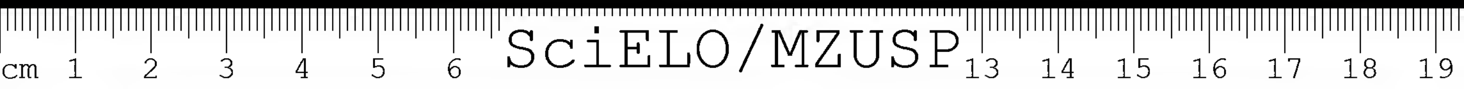
Ocorre em águas tropicais e temperadas quentes de todo o mundo.

Gênero **Carcharodon**

Carcharodon carcharias (Linnaeus, 1758)
(Figs. 15 e 54)

O tamanho máximo atingido por este cação é ainda hoje bastante discutido. Sabe-se com certeza que alcança 6 m de comprimento. Com 2,5 m pesa cerca de 200 kg e aos 5 m aproximadamente 1100 kg. As fêmeas atingem a maturidade sexual com mais de 3 m de comprimento. Os filhotes devem nascer grandes, pois os menores exemplares conhecidos medem cerca de 1,5 m e pesam 25 kg. Como o anequim, vive em águas afastadas, mas às vezes se aproxima da costa. É sem dúvida o mais agressivo e voraz dos tubarões. Ataca presas de grande porte, como atuns, leões-marinhos e tartarugas, que muitas vezes são engolidas inteiras. Não despreza, porém, peixes pequenos e lulas.

Pelo menos aparentemente, é raro em nossas águas. Ocorre em todos os mares.



4.9. FAMÍLIA SCYLIORHINIDAE

Esta família possui 13 gêneros e um grande número de espécies. Apenas uma foi encontrada até agora no sudeste brasileiro: um pequeno cação com manchas negras e redondas no corpo. A primeira nadadeira dorsal localiza-se posteriormente à base das pélvicas e a segunda dorsal é bem desenvolvida, um pouco menor que a primeira.

Referências — S. Springer, 1966; S. Springer & Sadowsky, 1970.

Gênero **Scyliorhinus**

Scyliorhinus retifer (Garman, 1881)
(Fig. 16)

A única espécie ovípara de cação no sudeste do Brasil (as outras são ovovivíparas ou vivíparas). O invólucro do ovo mede pouco mais de 5 cm de comprimento e tem 2 filamentos espiralados em cada extremidade, provavelmente para fixá-lo ao substrato. Examinei exemplares jovens de 16 a 37 cm de comprimento. Não deve crescer muito além de 55 cm. Habita águas entre 30 e 670 m de profundidade, sendo às vezes capturado em redes de arrasto de fundo.

Ocorre de Nova Iorque ao Uruguai.

4.10. FAMÍLIA TRIAKIDAE

Esta família é muito próxima de Carcharhinidae, mas não apresenta sulcos pré-caudais. Como os Carcharhinidae, possui a primeira nadadeira dorsal à frente das nadadeiras pélvicas e a segunda nadadeira dorsal sobre a nadadeira anal. O lobo inferior da nadadeira caudal é pouco desenvolvido.

Dos 8 gêneros da família, 2 ocorrem no sul do Brasil. Um deles, *Mustelus,* não se confunde com os demais cações por ter dentes deprimidos e pavimentosos (Fig. 61), sem bordas cortantes, e a segunda nadadeira dorsal grande, apenas um pouco menor que a primeira. O outro, *Galeorhinus,* tem dentes típicos, com as bordas grosseiramente serrilhadas (Fig. 60).

Referências — Barcellos, 1961; Bigelow & Schroeder, 1948; Buen, 1950; Clark & Schmidt, 1965; Compagno, 1970, 1973; Sadowsky, 1967a; S. Springer & Lowe, 1963.

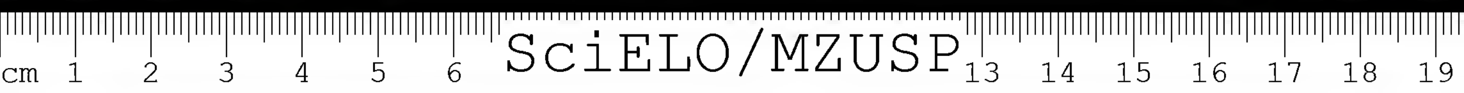
CHAVE PARA OS GÊNEROS DA FAMÍLIA TRIAKIDAE

Dentes pavimentosos com bordas não cortantes; segunda nadadeira dorsal notavelmente maior que a nadadeira anal .... *Mustelus*

Dentes grosseiramente serrilhados; segunda nadadeira dorsal de tamanho semelhante à nadadeira anal .... *Galeorhinus*

Gênero **Mustelus**

Cações de porte pequeno e médio, vivendo próximo ao fundo, onde se alimentam principalmente de crustáceos; comem também moluscos e pequenos



peixes. Das 5 espécies que ocorrem em nossa região, duas são imediatamente reconhecíveis: *Mustelus fasciatus*, com faixas transversais escuras no corpo e *Mustelus higmani*, com dentículos dérmicos de três pontas. A separação das demais espécies baseia-se principalmente em diferenças de proporções corporais.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DO GÊNERO *Mustelus*

1. Dentículos dérmicos da região lateral do corpo sob a primeira nadadeira dorsal, com 3 pontas .... *M. higmani*
   Dentículos dérmicos na região lateral do corpo sob a primeira nadadeira dorsal, com uma ou às vezes duas pontas 2

2. Corpo com faixas transversais escuras .... *M. fasciatus*
   Corpo sem faixas transversais escuras 3

3. Origem das nadadeiras pélvicas equidistante da origem das nadadeiras peitorais e da origem da nadadeira anal .... *M. norrisi*
   Origem das nadadeiras pélvicas mais próxima da origem da nadadeira anal do que da origem das nadadeiras peitorais 4

4. Distância entre as fendas nasais menor ou igual à metade da largura da boca .... *M. schmitti*
   Distância entre as fendas nasais maior do que a metade da largura da boca .... *M. canis*

Mustelus higmani Springer & Lowe, 1963
(Figs. 17 e 62)

Difere das demais espécies pelos dentículos dérmicos com três pontas. Em geral o corpo é acinzentado; alguns indivíduos apresentam uma cor muito clara.

As fêmeas produzem comumente de 3 a 4 embriões, que nascem com cerca de 20 cm de comprimento. Os maiores exemplares atingem pouco mais de 60 cm de comprimento, sendo esta espécie a de menor porte entre os representantes brasileiros do gênero. Alimenta-se principalmente de crustáceos e em menor escala de peixes e lulas. Vive desde águas costeiras até cerca de 100 m de profundidade.

A espécie era conhecida apenas da costa da Venezuela até a foz do Rio Amazonas, mas a coleção do Museu de Zoologia possui exemplares do Espírito Santo e de São Paulo.

Mustelus fasciatus (Garman, 1913)
(Fig. 18)

É a única espécie com faixas transversais escuras no corpo.

Atinge pouco mais de 1 m de comprimento e vive em profundidades de até 70 m.

Ocorre do norte da Argentina ao Rio Grande do Sul, onde é comumente capturado próximo à praia.

Mustelus norrisi Springer, 1939
(Fig. 19)

Difere de *M. schmitti* e de *M. canis* pela origem das nadadeiras pélvicas, situada na metade da distância entre a origem das nadadeiras peitorais e da nadadeira anal. Nas duas outras espécies a origem das nadadeiras pélvicas é mais próxima da origem da nadadeira anal.

Cresce até 1,20 m e cada fêmea produz de 8 a 14 embriões por vez. Habita águas rasas; alimenta-se de caranguejos e camarões e em menor escala de peixes.

É conhecida apenas da Flórida e da Venezuela e, no sudeste do Brasil, do Rio de Janeiro e Cananéia, SP. Não vi exemplares desta espécie.

Mustelus schmitti Springer, 1939
(Fig. 20)

Fendas nasais relativamente próximas entre si; distância entre elas menor ou igual à metade da largura da boca. Em *M. canis*, espécie semelhante quanto à posição das nadadeiras, as fendas nasais são mais afastadas entre si.

A maioria dos exemplares apresenta pequenas pintas claras, mais ou menos ordenadas longitudinalmente, na região dorso-lateral anterior do corpo.

O menor exemplar examinado mediu 24 cm de comprimento e o maior 65 cm. Sabe-se que ultrapassam 70 cm. É comum nos arrastos de fundo no sul do país, ocorrendo desde a costa até mais de 120 m de profundidade. Num arrasto de rede no Rio Grande do Sul foi apanhado junto com *M. canis*.

Distribui-se do norte da Argentina até o Rio de Janeiro.

Mustelus canis (Mitchill, 1815)
(Fig. 21)

Esta espécie é muito semelhante a *M. schmitti* quanto à posição das nadadeiras, mas suas fendas nasais são proporcionalmente mais afastadas entre si e a distância entre elas maior do que a metade da largura da boca.

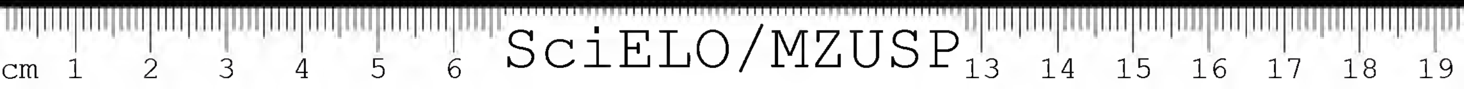
Atinge 1,5 m de comprimento. Cada fêmea produz de 10 a 20 embriões que nascem com pouco mais de 30 cm de comprimento. Habita águas de até cerca de 120 m de profundidade.

Ocorre de Cape Cod (Estados Unidos) ao Uruguai, parecendo preferir as águas temperadas dos dois hemisférios. Os indivíduos que examinamos são do Estado do Rio Grande do Sul. Não é espécie comum no sudeste.

Gênero **Galeorhinus**

Galeorhinus vitaminicus Buen, 1950
(Figs. 22 e 60)

Dentes grosseiramente serrilhados e segunda nadadeira dorsal comparativamente pequena, semelhante em tamanho à nadadeira anal, são caracteres distintivos da única espécie do gênero que ocorre no Brasil.



Atinge pelo menos 1 m de comprimento. Habita águas um pouco afastadas, mas se aproxima da costa durante a época de reprodução.

Ocorre do Rio Grande do Sul, onde não chega a ser comum, até a Argentina. Não vi exemplares desta espécie.

4.11. FAMÍLIA CARCHARHINIDAE

Cerca de 11 gêneros na família. No Brasil, é a família com maior número de espécies.

A primeira nadadeira dorsal se situa à frente das nadadeiras pélvicas, a segunda nadadeira dorsal sobre a nadadeira anal e o lobo inferior da nadadeira caudal é normalmente desenvolvido, como nos cações da família Triakidae. Os Carcharinidae diferem destes por possuir sulcos pré-caudais.

Cações de tamanho médio e grande (atingem até pouco mais de 5 m de comprimento), em geral de distribuição ampla em águas tropicais e subtropicais.

A pesca comercial de cação no Brasil, por meio de espinhéis e redes de espera, baseia-se amplamente em espécies de Carcharhinidae.

Referências — Backus, 1957; Backus, Springer & Arnold, 1956; Barcellos, 1963b; Bigelow & Schroeder, 1948; Böhlke & Chaplin, 1968; Clark & Schmidt, 1965; Garrick, Backus & Gibbs, 1964; P. Gilbert & Schlernitzauer, 1966; Krefft, 1968; Sadowsky, 1967a, 1971, 1971b; S. Springer, 1960; S. Springer & Thompson, 1957; V. Springer, 1964; Thorson, 1972.

Chave para os gêneros da família Carcharhinidae

1. Sulco labial superior muito longo, de comprimento igual à distância da ponta do focinho ao ponto mais anterior da margem da boca; espiráculo presente, pequeno .... *Galeocerdo*
   Sulco labial superior ausente ou comparativamente curto, bem menor que a distância da ponta do focinho ao ponto mais anterior da margem da boca; sem espiráculo 2

2. Primeira nadadeira dorsal situada mais posteriormente; vertical que passa pela metade de sua base nitidamente mais próxima da origem das nadadeiras pélvicas do que da axila da nadadeira peitoral. ... *Prionace*
   Primeira nadadeira dorsal situada mais anteriormente; vertical que passa pela metade de sua base equidistante da axila da nadadeira peitoral e da origem das nadadeiras pélvicas ou mais próxima à axila da nadadeira peitoral 3

3. Margens dos dentes superiores serrilhadas e dos dentes inferiores serrilhadas ou lisas .... *Carcharhinus*
   Margens dos dentes inferiores e superiores lisas (às vezes levemente serrilhadas em *Rhizoprionodon,* mas neste caso os dentes são largos e obliquamente dirigidos para trás) 4

4. Segunda nadadeira dorsal grande, sua base pelo menos igual a 3/4 da base da primeira nadadeira dorsal .... *Negaprion*
   Segunda nadadeira dorsal pequena, sua base menor que mentade da base da primeira nadadeira dorsal 5

5. Bases dos dentes superiores denticuladas .... *Hypoprion*
Bases dos dentes superiores sem dentículos 6

6. Comprimento da fenda branquial mais longa, cerca de 1/4 da base da primeira nadadeira dorsal; dentes laterais das maxilas oblíquos e alargados .... *Rhizoprionondon*
Comprimento da fenda branquial mais longa, cerca de 1/2 da base da primeira nadadeira dorsal; dentes laterais das maxilas longos e retos .... *Aprionodon.*

Gênero **Galeocerdo**

Galeocerdo cuvieri (Péron & Lesueur, 1822)
(Figs. 23 e 55)

Nome vulgar: **Tintureira.**

Os seguintes caracteres identificam a tintureira: focinho curto, sulco labial superior muito longo, dentes serrilhados e entalhados, quilha dérmica de cada lado do pedúnculo caudal e nadadeira caudal pontuda. Indivíduos jovens com manchas escuras alongadas, que tendem a formar barras transversais no corpo. Com o crescimento este padrão se obscurece.

Nasce com 45 a 80 cm de comprimento. Geralmente as fêmeas produzem de 30 a 50 filhotes; os casos extremos conhecidos são 10 e 82. O maior exemplar já medido foi capturado em Cuba e tinha 5,5 m. O peso de uma tintureira de 4 m varia de 450 a cerca de 600 kg. É uma espécie considerada perigosa: alimenta-se do que puder abocanhar, desde caranguejos até grandes peixes, tartarugas etc. A quantidade de fêmeas capturadas na pesca comercial é mais do que o dobro da de machos. No Brasil, é mais comum no nordeste. A carne deste cação é considerada de boa qualidade.

Habita as águas tropicais e subtropicais de todos os mares.

Gênero **Prionace**

Prionace glauca (Linnaeus, 1758)
(Fig. 24)

Nomes vulgares: **Focinhudo, Mole-mole.**

Esta espécie difere das demais pela posição posterior da primeira nadadeira dorsal: a vertical que passa pela metade de sua base é mais próxima da origem da nadadeira pélvica que da axila da peitoral. O focinho e a nadadeira peitoral são tipicamente alongados. Exemplares vivos ou recém-capturados são de um azul forte característico.

Os maiores exemplares já medidos se aproximam dos 4 m de comprimento. Um indivíduo de 2,7 m pesa ao redor de 70 kg. Aparentemente as fêmeas amadurecem com mais de 2 m de comprimento, produzindo de 14 a 63 filhotes de cada vez. Estes nascem com 50 cm mais ou menos. Vivem em águas

afastadas da costa. Às vezes são capturados muitos exemplares nos espinhéis de atum. Sua carne não alcança bom preço no mercado.

Ocorre nas regiões tropicais e temperadas quentes de todo o mundo.

Gênero **Carcharhinus**

Os cações deste gênero se separam dos demais da família pelo seguinte conjunto de características: vertical que passa pelo ponto médio da base da primeira nadadeira dorsal, mais próxima da axila da nadadeira peitoral que da origem das nadadeiras pélvicas; margem dos dentes superiores serrilhada e dos inferiores serrilhada ou lisa; segunda nadadeira dorsal de tamanho semelhante à nadadeira anal, ambas bem menores do que a primeira nadadeira dorsal; sulco labial superior muito curto e o inferior ausente.

É o gênero de cações que inclui o maior número de espécies no Brasil. Entre estas estão as mais comumente capturadas na pesca comercial. A maioria atinge pelo menos 2 m de comprimento.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DO GÊNERO *Carcharhinus*

1. Origem da segunda nadadeira dorsal sobre ou posterior ao ponto médio da base da nadadeira anal .... *C. porosus*
   Origem da segunda nadadeira dorsal anterior à origem da nadadeira anal 2
2. Região dorsal entre as nadadeiras dorsais com uma crista dérmica mediana não proeminente 3
   Região dorsal entre as nadadeiras dorsais lisa, sem crista dérmica mediana 6
3. Parte livre do prolongamento posterior da segunda nadadeira dorsal maior que o dobro da altura desta nadadeira .... *C. falciformis*
   Parte livre do prolongamento posterior da segunda nadadeira dorsal no máximo igual ao dobro da altura desta nadeira 4
4. Ápice da primeira nadadeira dorsal notavelmente arrendodado; extremidade posterior da nadadeira anal quase atingindo a origem da nadadeira caudal .... *C. longimanus*
   Ápice da primeira nadadeira dorsal anguloso ou levemente arredondado; extremidade posterior da nadadeira anal separada da origem da nadadeira caudal por uma distância igual ou maior que um diâmetro do olho 5
5. Altura da primeira nadadeira dorsal menor que a distância do olho à primeira fenda branquial .... *C. obscurus*
   Altura da primeira nadadeira dorsal igual ou maior que a distância do olho à terceira fenda branquial .... *C. milberti*
6. Distância da ponta do fochinho à linha que une os bordos externos das aberturas nasais, menor que metade da distância entre os bordos internos das aberturas nasais .... *C. leucas*
   Distância da ponta do focinho à linha que passa pelos bordos externos das aberturas nasais igual ou maior que 2/3 da distância entre os bordos internos das aberturas nasais 7

Nadadeiras peitorais com mancha negra nas pontas 9
7. Nadadeiras peitorais sem mancha negra nas pontas 8

8. Nadadeira peitoral curta: comprimento da sua margem anterior cerca de 2,6 vezes maior que o da margem interna .... *C. acronotus*
Nadadeira peitoral longa; comprimento da sua margem anterior 3 a 4 vezes maior que o da margem interna .... *C. remotus*

9. Primeira fenda branquial até 2,5 vezes mais longa que o diâmetro horizontal do olho; diâmetro horizontal do olho cabendo 5 vezes no focinho em frente à boca; margem dos dentes inferiores finamente serrilhada .... *C. limbatus*
Primeira fenda branquial mais de 4 vezes mais longa que o diâmetro horizontal do olho; diâmetro horizontal do olho cabendo de 7 a 8 vezes no focinho em frente à boca; margem dos dentes inferiores lisa .... *C. maculipinnis*

Carcharhinus porosus Ranzani, 1839
(Fig. 25)

Nome vulgar: **Azeiteiro.**

Pode ser reconhecido pela origem da segunda nadadeira dorsal situada aproximadamente sobre a metade da base da nadadeira anal.

É a menor espécie do gênero que ocorre no Brasil, atingindo no máximo 1,30 m de comprimento. Torna-se madura com 80 cm. Fêmeas grávidas são encontradas praticamente durante o ano todo. Estas produzem de 2 a 7 ambriões que nascem com um tamanho ao redor de 38 cm. É um cação de águas costeiras que se alimenta de peixes de até 40 cm de comprimento.

Ocorre dos dois lados da América; no Atlântico, do Golfo do México ao sul do Brasil.

Carcharhinus falciformis (Bibron, 1841)
(Fig. 26)

Nesta espécie há uma crista dérmica mediana entre as nadadeiras dorsais e a extremidade livre da segunda nadadeira dorsal é maior que o dobro da altura desta nadadeira.

Conhecem-se indivíduos de até 3,30 m. Aparentemente não amadurece antes de ter atingido 2 m. Não se sabe exatamente o tamanho ao nascer, mas os menores exemplares capturados medem 60 cm. Alimenta-se de peixes e cefalópodos.

Ocorre nas águas tropicais do Atlântico. A espécie ainda não foi assinalada na costa sul do Brasil, mas é aqui incluída por já ter sido capturada ao largo de Vitória, ES.

Carcharhinus longimanus (Poey, 1861)
(Fig. 27)

É uma espécie com crista dérmica dorsal. O ápice da primeira nadadeira dorsal é acentuadamente arredondado e a extremidade posterior da nadadeira

anal quase atinge o sulco pré-caudal. Frequentemente apresenta as pontas das nadadeiras peitorais e da primeira nadadeira dorsal brancas.

Nasce com cerca de 70 cm de comprimento e cresce até uns 3,5 m. Com 2 m pesa aproximadamente 60 kg. Cada fêmea produz de 2 a 9 embriões. Alimenta-se de peixes e lulas. É um cação de hábitos estritamente pelágicos, encontrado nas águas tropicais e subtropicais de todo o mundo.

Carcharhinus obscurus (Lesueur, 1818)
(Fig. 28)

Pertence ao grupo que possui crista dérmica entre as nadadeiras dorsais. O prolongamento posterior da segunda nadadeira dorsal é relativamente curto e a primeira nadadeira dorsal é baixa: sua altura é menor que a distância entre o olho e a primeira fenda branquial.

Nasce com um tamanho que varia de 85 cm a 1 m, crescendo até pelo menos 3,5 m. Um macho de 3 m pesa uns 150 kg, mas uma fêmea grávida com este tamanho pode pesar cerca de 260 kg. Uma fêmea produz de 6 a 9 embriões. Seu alimento básico consta de peixes, mas come também invertebrados. É espécie pelágica que às vezes entra em águas rasas.

Ocorre no Atlântico tropical e subtropical.

Carcharhinus milberti (Valenciennes, 1841)
(Fig. 29)

Nome vulgar: **Cação-galhudo.**

Como *C. obscurus,* possui crista dérmica mediana dorsal e tem o prolongamento posterior da segunda nadadeira dorsal relativamente curto. Difere pela primeira nadadeira dorsal mais alta: sua altura é igual ou maior que a distância do olho à terceira fenda branquial.

Cresce até uns 2,30 m. Um macho de 2 m pesa cerca de 60 kg. As fêmeas produzem em média 9 filhotes de cada vez que medem de 50 a 60 cm ao nascer. É um cação de águas costeiras que entra em baías e se aproxima da foz dos rios. Alimenta-se de peixes pequenos e médios, moluscos e crustáceos.

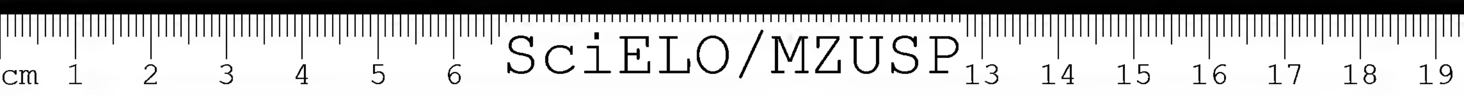
Ocorre na costa leste americana. É citado ainda para o Mediterrâneo e para as ilhas Canárias e Cabo Verde.

Carcharhinus leucas (Valenciennes, 1841)
(Fig. 30)

Nome vulgar: **Cabeça-chata.**

Dorso liso, sem quilha dérmica mediana. Focinho curto: distância da ponta do focinho à linha que une os bordos externos das aberturas nasais menor que a metade da distância entre os bordos internos das aberturas nasais.

Cresce até pelo menos 3,20 m, quando pesa uns 230 kg. Fêmeas grávidas produzem de 4 a 9 embriões que nascem com um tamanho entre 75 e 80 cm.



Há indícios de que o período de gestação dure de 10 a 11 meses. Vive em águas litorâneas, entrando em baías e estuários. Penetra livremente em água doce, tendo sido assinalado mesmo em Iquitos e no rio Ucayali, na Amazônia peruana, a 4000 km ou mais do mar. Alimenta-se de grande variedade de peixes pequenos (carapicus, palombetas, bagres, etc.) e de tamanho médio (cações, raias e corvinas) e de siris. Devido ao grande tamanho que pode atingir e aos hábitos costeiros, é potencialmente perigoso.

Ocorre nas águas quentes de praticamente todo o mundo. Na costa leste americana distribui-se de Nova Iorque ao sudeste do Brasil.

Carcharhinus acronotus (Poey, 1861)
(Fig. 31)

Dorso liso; nadadeiras peitorais não são negras nas pontas. A distância da ponta do focinho a uma linha que passa pelos bordos externos das fendas nasais é igual ou maior que 2/3 da distância entre os bordos internos das fendas nasais. Nadadeira peitoral relativamente curta: o comprimento de sua margem anterior é cerca de 2,6 vezes maior que o da margem interna.

Dentro do gênero *Carcharhinus* esta espécie pode ser considerada de tamanho médio, pois atinge no máximo 1,80 m de comprimento. Nasce com aproximadamente 45 cm. Cada fêmea produz de 3 a 6 embriões. Alimenta-se de peixes pequenos.

Distribui-se da Carolina do Norte e Bahamas até o sudeste do Brasil.

Carcharhinus remotus (Duméril, 1865)
(Fig. 32)

Valem para esta espécie os caracteres citados para *C. acronotus,* com exceção da nadadeira peitoral, mais alongada: o comprimento de sua margem anterior é cerca de 3 a 4 vezes maior que o da margem interna.

Estes cações devem nascer com um comprimento de 60 a 65 cm. Atingem pelo menos 2,5 m de comprimento e aproximadamente 100 kg de peso.

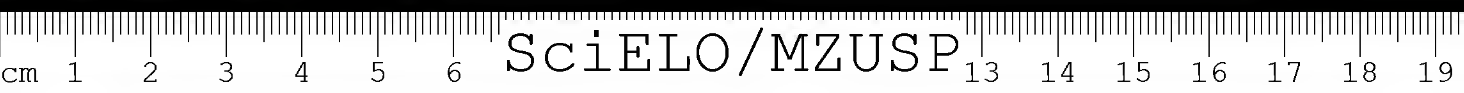
Habita águas rasas tropicais e subtropicais do oeste do Atlântico. Já foi encontrada também na costa da California.

Carcharhinus limbatus (Valenciennes, 1841)
(Fig. 33)

Nomes vulgares: **Galha-preta, Serra-garoupa.**

Somente esta espécie e *C. maculipinnis* possuem as nadadeiras peitorais com as pontas negras. *C. limbatus* tem os olhos relativamente maiores: o diâmetro horizontal do olho cabe até 2,5 vezes no comprimento da primeira fenda branquial e cerca de 5 vezes no focinho em frente à boca.

Cresce até 2,40 m. Um exemplar de 2 m pesa mais ou menos 70 kg. Três a 9 embriões se desenvolvem de cada vez, nascendo ao atingir uns 60 cm. Observações indicam que a gestação se estende por um período de 10 a 11 meses. No sudeste brasileiro aproxima-se mais do litoral durante os meses quen-



tes. Come peixes de porte pequeno e médio e em menor escala camarões e outros crustáceos.

Distribui-se pelas águas tropicais e temperadas do mundo.

Carcharhinus maculipinnis (Poey, 1865)
(Fig. 34)

Nomes vulgares: **Galha-preta, Serra-garoupa.**

Possui as pontas das nadadeiras peitorais negras, como *C. limbatus.* Distingue-se deste por ter o olho proporcionalmente menor: seu diâmetro horizontal cabe mais de 4 vezes no comprimento da primeira fenda branquial e de 7 a 8 vezes no focinho em frente à boca.

Atinge pelo menos 2,4 m de comprimento. Pesa cerca de 50 kg aos 2 m. Produz de 2 a 14 embriões, 6 em média, que nascem com um tamanho variando de 60 a 70 cm. Parece preferir águas costeiras, ao menos durante o verão. Peixes de tamanho pequeno e médio são a base de sua alimentação.

Ocorre nas águas tropicais da costa leste americana.

Gênero **Negaprion**

Negaprion brevirostris (Poey, 1868)
(Fig. 35)

Facilmente reconhecível pela segunda nadadeira dorsal, quase tão desenvolvida quanto a primeira.

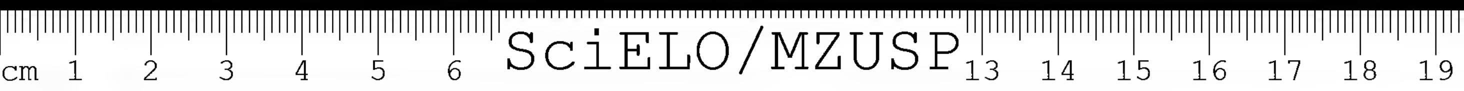
Atinge um tamanho máximo de 3 m aproximadamente. Um exemplar de 2,5 m pesa entre 75 e 85 kg. Deve nascer com cerca de 60 cm. Cada fêmea produz de 5 a 17 embriões, 11 em média. É encontrado sempre em águas rasas e chega a entrar em estuários. Alimenta-se das espécies de peixe que encontra na área, aparentemente sem preferências; os jovens comem também crustáceos e outros invertebrados. A sua carne é de boa qualidade. Deve ser considerado, pelo menos potencialmente, como uma espécie perigosa, devido aos hábitos costeiros e ao tamanho.

Distribui-se pelas costas tropicais do Atlântico. No sul do Brasil não é comum, talvez por preferir as águas quentes do norte.

Gênero **Hypoprion**

Hypoprion signatus Poey, 1868
(Figs. 36 e 56)

Focinho muito alongado, com crista dérmica mediana dorsal e com as margens dos dentes inferiores lisas. As bases dos dentes superiores grosseiramente serrilhadas.



Atinge uns 2,70 m de comprimento. Já se encontraram fêmeas com até 14 embriões. Seus hábitos são noturnos e vive em águas afastadas da costa.

Ocorre no oeste do Atlântico.

Gênero **Rhizoprionodon**

Distingue-se facilmente por possuir o sulco labial superior e o inferior bem desenvolvidos; o inferior exposto, mesmo quando a boca está fechada; origem da segunda nadadeira dorsal situada sobre a metade posterior da base da nadadeira anal; dentes com as margens lisas (às vezes fracamente serrilhadas nos indivíduos maiores), alargados e obliquamente dirigidos para trás (Fig. 57).

São os cações de pequeno porte comumente pescados nas praias e baías do nosso litoral. Chegam a ter certa importância comercial nos mercados das pequenas cidades litorâneas e sua carne é bastante apreciada. São capturados com linhas de fundo, espinhéis e redes de espera.

Duas espécies ocorrem no Brasil e sua identificação pelo aspecto externo não é fácil. O número de vértebras pré-caudais é caráter seguro para a separação. As vértebras pré-caudais são contadas, a partir do crânio, até a vértebra anterior à vertical traçada pelo sulco pré-caudal superior. Daí para trás as vértebras são denominadas caudais.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DO GÊNERO *Rhizoprionodon*

66-75 vértebras pré-caudais; comprimento da primeira nadadeira dorsal quase sempre menor que o comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral .... *R. porosus*

79-90 vértebras pré-caudais; comprimento da primeira nadadeira dorsal quase sempre maior que o comprimento da margem anterior da nadadeira peitoral .... *R. lalandei*

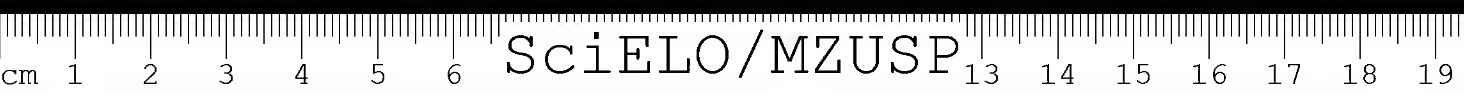
Rhizoprionodon porosus (Poey, 1861)
(Fig. 37)

Nome vulgar: **Frango.**

De maior tamanho que *R. lalandei.* São relativamente mais robustos e o focinho é mais arredondado.

Atingem pouco mais de 1 m de comprimento e 4.5 kg. As fêmeas produzem em média 3 embriões (2 a 6), que nascem com 30 a 40 cm de comprimento. Habitam as águas rasas do litoral e ao redor das ilhas. Em nossa região são mais comuns nos meses quentes. Alimentam-se principalmente de camarões e lulas.

A área de distribuição está compreendida entre as latitudes 24° N e 35° S, na costa leste da América.



Rhizoprionodon lalandei (Valenciennes, 1841)
(Figs. 38 e 57)

Nome vulgar: **Frango.**

Tem o corpo e o focinho mais alongado que *R. porosus* e atinge um tamanho máximo menor.

Nasce com pouco mais de 30 cm. O número de embriões por fêmea varia de 1 a 4 (em média 2). Os maiores exemplares observados não chegam a 80 cm de comprimento. Com 50 cm pesa apenas 800 g. Como a outra espécie do gênero, habita as águas bem rasas da costa. Alimenta-se de camarões e pequenos peixes como sardinhas e manjubas.

Ocorre na costa leste americana do Panamá até pelo menos Santa Catarina.

Gênero **Aprionodon**

Aprionodon isodon (Valenciennes, 1841)
(Figs. 39 e 58)

Distingue-se pelos dentes estreitos e simétricos e pelas longas fendas branquiais, a maior de comprimento aproximadamente igual à metade do comprimento da base da primeira nadadeira dorsal.

Sabe-se apenas que alcança 2 m de comprimento; outros aspectos da sua biologia são desconhecidos.

Os únicos exemplares citados para o Brasil foram pescados em águas rasas, nas proximidades de Cananéia, SP. Mediam 1,10 m.

Ocorre no Atlântico.

4.12. FAMÍLIA SPHYRNIDAE

Esta é a família constituída pelos chamados cações-martelo. São inconfundíveis pela forma da cabeça, expandida lateralmente, com os olhos situados nas margens.

Existe um único gênero com 9 espécies, das quais 6 são conhecidas no Brasil.

Alimentam-se principalmente de peixes. A carne é considerada de qualidade inferior. As espécies que atingem grande tamanho devem ser olhadas pelo menos como um perigo em potencial.

Referências — Bigelow & Schroeder, 1948; Clark & Schmidt, 1965; C. Gilbert, 1967; Sadowsky, 1965, 1967a, 1971a.

Gênero **Sphyrna**

Um dos caracteres importantes na separação das espécies é a presença e tamanho do sulco nasal interno — fenda que se inicia na margem interna da abertura nasal e se prolonga em direção à ponta do focinho. O desenho da região inferior da cabeça de *S. zygaena* mostra claramente esta estrutura (Fig. 50).

Chave para as espécies do gênero *Sphyrna*

1. Sulco pré-caudal inferior presente; primeira e quinta fendas branquiais de mesmo comprimento e ligeiramente mais curtas que as intermediárias; quinta fenda branquial situada sobre a inserção da nadadeira peitoral; diâmetro horizontal da órbita menor que a distância entre a margem anterior da órbita e a margem externa da abertura nasal (pelo menos nos exemplares menores); dentes medianos em geral finos e longos; prolongamento posterior da primeira nadadeira dorsal estendendo-se além da vertical que passa pela origem das nadadeiras pélvicas (com exceção de S. *tiburo*); não devem ultrapassar 1,5 m de comprimento 2

   Sulco pré-caudal inferior ausente; primeira fenda branquial menor que a quinta; quinta fenda branquial situada atrás da inserção da nadadeira peitoral; diâmetro horizontal da órbita maior que a distância entre a margem anterior da órbita e a margem externa da abertura nasal; dentes fortes, alargados; prolongamento posterior da primeira nadadeira dorsal não atingindo a vertical que passa pela origem das nadadeiras pélvicas; ultrapassam muito 1,5 m de comprimento 4

2. Cabeça pouco expandida lateralmente, sua largura no máximo igual a 21% do comprimento total do peixe; uma reta traçada pela margem posterior das órbitas intercepta ou passa um pouco à frente da ponta da mandíbula; origem da primeira nadadeira dorsal nitidamente posterior à axila da nadadeira peitoral .... *S. tiburo*

   Cabeça muito expandida lateralmente, sua largura pelo menos 23% do comprimento total do peixe; uma reta traçada pela margem posterior das órbitas passa muito à frente da ponta da mandíbula; origem da primeira nadadeira dorsal sobre ou um pouco atrás da axila da nadadeira peitoral 3

3. Sulco nasal interno presente; entalhe mediano na margem anterior da cabeça bem definido .... *S. tudes*

   Sulco nasal interno ausente; sem um entalhe mediano bem definido na margem anterior da cabeça, mas, às vezes, apenas esboçado em alguns indivíduos .... *S. media*

4. Sulco nasal interno ausente; dentes fortemente serrilhados em indivíduos de qualquer tamanho; nadadeiras pélvicas falciformes; comprimento da margem anterior da segunda nadadeira dorsal maior que o comprimento da margem anterior da nadadeira anal .... *S. mokarran*

   Sulco nasal interno presente; dentes com margem lisas, às vezes fracamente serrilhadas em indivíduos adultos; nadadeiras pélvicas não falciformes; comprimento da margem anterior da segunda nadadeira dorsal menor que o comprimento da margem anterior da nadadeira anal 5

5. Sem entalhe mediano na margem anterior da cabeça; base da nadadeira anal de comprimento igual ao da base da segunda nadadeira dorsal e um pouco menor que o da base das nadadeiras peitorais; sulco nasal

interno estendendo-se pelo menos até a metade da distância entre a abertura nasal e o ponto médio da margem anterior da cabeça *S. zyzaena*

Com entalhe mediano na margem anterior da cabeça; base da nadadeira anal de comprimento maior que o da base da segunda nadadeira dorsal ou das bases das peitorais; sulco nasal interno não se estendendo até a metade da distância entre a abertura nasal e o ponto médio da margem anterior da cabeça .... *S. lewini*

Sphyrna tiburo (Linnaeus, 1758)
(Figs. 40 e 46)

Nomes vulgares: **Pata, Cambeva-pata.**

É a espécie que possui a cabeça menos expandida lateralmente, de forma típica.

Atinge aproximadamente 1,5 m de comprimento. Um indivíduo de 1,30 m pesa cerca de 15 kg. As fêmeas podem produzir de 6 a 16 embiões, que nascem com 35 a 40 cm de comprimento. É comum em águas costeiras. Come de preferência siris e camarões e, em menor escala, outros invertebrados e peixes.

Habita as águas tropicais e temperadas quentes das costas americanas (Atlântico e Pacífico).

Sphyrna tudes (Valenciennes, 1822)
(Figs. 41 e 47)

Nome vulgar: **Cambeva.**

Identifica-se pelo seguinte conjunto da caracteres: prolongamento posterior da primeira nadadeira dorsal ultrapassando a vertical traçada pela origem das nadadeiras pélvicas, entalhe mediano na margem anterior da cabeça bem definido, sulco nasal interno presente.

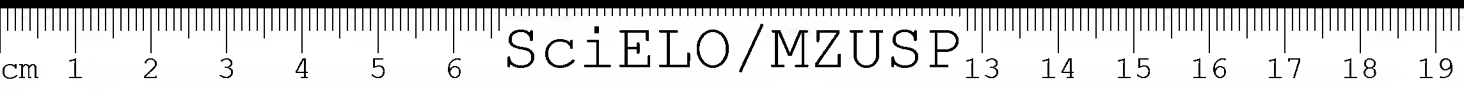
Cresce até 1,5 m de comprimento. Sete embriões já foram encontrados numa fêmea grávida e os menores indivíduos já estudados mediam 37 cm. Prefere águas litorâneas, onde se alimenta de peixes de até cerca de 30 cm de comprimento, como bagres, roncadores e outros cações, e também de lulas, camarões e siris.

Ocorre no Atlântico, do Golfo do México ao Uruguai e também no Mediterrâneo.

Sphyrna media Springer, 1940
(Figs. 42 e 48)

Nome vulgar: **Cambeva.**

Como em *S. tudes,* o prolongamento posterior da primeira nadadeira dorsal ultrapassa a vertical traçada pela origem das nadadeiras pélvicas, mas não há sulco nasal interno e o entalhe mediano na margem anterior da cabeça não é bem definido.



Esta espécie parece não atingir grande tamanho. O maior exemplar visto mediu 1,30 m. Uma fêmea capturada em Trinidad tinha 8 embriões. Vive em águas costeiras. No nosso litoral não chega a ser comum.

Ocorre em águas tropicais americanas (Atlântico e Pacífico). No Atlântico, distribui-se do sul do Caribe ao sudeste do Brasil.

Sphyrna mokarran (Rüppell, 1835)
(Figs. 43, 49 e 59)

Nome vulgar: **Cambeva.**

As nadadeiras pélvicas falciformes e os dentes fortemente serrilhados diferenciam a espécie. Quanto à posição da primeira nadadeira dorsal em relação às pélvicas, assemelha-se a *S. lewini* e *S. zygaena.*

É a maior espécie do gênero, alcançando uns 5,50 m de comprimento. Uma fêmea de 3,70 m pesa cerca de 240 kg. O número de embriões por fêmeas varia entre 13 e 41, pelo que se conhece. Devem nascer com 70 cm mais ou menos. Sua alimentação consiste basicamente de peixes de espécies e tamanhos os mais variados. Também come lulas e crustáceos, mas em menor proporção.

Ocorre na região tropical de todos os mares.

Sphyrna zygaena (Linnaeus, 1758)
(Figs. 44 e 50)

Nome vulgar: **Cambeva.**

O prolongamento posterior da primeira nadadeira dorsal não atinge a vertical que passa pela origem das nadadeiras pélvicas, como em *S. lewini.* Difere desta por não possuir um entalhe mediano na margem anterior da cabeça.

O tamanho máximo observado é de aproximadamente 4 m. De 29 a 37 embriões já foram encontrados em uma fêmea. Nascem ao atingir os 50 cm. Come peixe de espécies e tamanhos variados e também invertebrados.

Ocorre em águas tropicais e temperadas de todo o mundo.

Sphyrna lewini (Griffith & Smith, 1834)
(Figs. 45 e 51)

Nome vulgar: **Cambeva.**

Como em *S. zygaena,* o prolongamento posterior da primeira nadadeira dorsal não atinge a vertical que passa pela origem das nadadeiras pélvicas. Difere por possuir um entalhe mediano na margem anterior da cabeça.

Atinge pelo menos 3 m de comprimento. Aos 2,80 m pesa aproximadamente 125 kg. De 10 a 14 embriões são produzidos por uma fêmea. O tamanho ao nascer varia de 40 a 50 cm. Alimenta-se de camarões, lulas e pequenos peixes.

É a mais comum das espécies de grande porte no nosso litoral. Como *S. mokarran, S. lewini* tem uma distribuição circuntropical.

4.13. FAMÍLIA SQUATINIDAE

Há um único gênero, *Squatina,* e no Brasil uma só espécie. Caracteriza-se pelo corpo achatado, como o das raias. Difere destas pelas fendas branquiais laterais (nas raias as fendas branquiais se localizam na região ventral do corpo).

Referências — Bigelow & Schroeder, 1948; Cousseau, 1973.

Gênero **Squatina**

Squatina argentina (Marini, 1930)
(Fig. 63)

Nome vulgar: **Cação-anjo.**

Cresce até 1,70 m e chega a pesar quase 20 kg. Pelos exemplares jovens e embriões examinados, pode-se dizer que nascem com cerca de 24 cm.

Habita desde águas costeiras até cerca de 150 m de profundidade e, do mesmo modo que a maioria das raias, vive junto ao fundo. Alimenta-se de peixes de fundo, como pescadas e linguados e, em menor escala, de crustáceos.

5. RAIAS

5.1. FAMÍLIA RHINOBATIDAE

Os seguintes caracteres em conjunto separam as raias desta família das demais: cauda não demarcada do resto do corpo, nadadeiras dorsais e nadadeira caudal bem desenvolvidas, uma fileira dorsal mediana de espinhos, começando atrás do olho e terminando entre as nadadeiras dorsais.

Dos 4 gêneros da família, 2 ocorrem em nosso litoral. As espécies brasileiras são comuns em águas rasas e pescadas por meio de redes de arrasto de fundo e anzol.

Referências — Barcellos, 1963; Bigelow & Schroeder, 1953; Castello, 1971; Rcfi, 1973.

CHAVE PARA OS GÊNEROS DA FAMÍLIA RHINOBATIDAE

Duas cristas dérmicas na margem posterior do espiráculo; focinho longo, formando anteriormente um ângulo de cerca de 50 grau ..... *Rhinobatos*

Uma crista dérmica na margem posterior do espiráculo; focinho curto, formando anteriormente um ângulo de cerca de 90 graus ......*Zapteryx*

Gênero **Rhinobatos**

As duas espécies deste gênero se distinguem pelo focinho longo e podem ser identificadas pela seguinte chave:

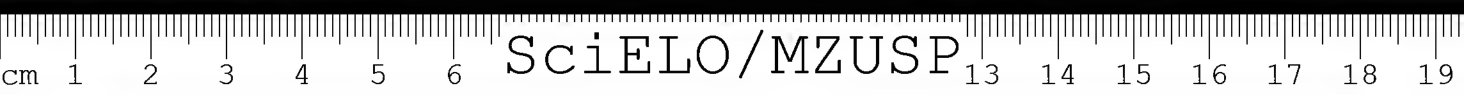
Largura da boca cabendo menos de 3 vezes na distância que vai da ponta do focinho até a margem anterior da boca; fenda nasal de 1,0 a 1,2 vezes maior que a distância entre as fendas nasais e pouco mais da metade da largura da boca .... *R. percellens*

Largura da boca cabendo mais de 3 vezes na distância entre a ponta do focinho e a margem anterior da boca; fenda nasal pelo menos 1,4 vezes maior que a distância entre as fendas nasais e cerca de 3/4 da largura da boca .... *R. horkelli*

Rhinobatos percellens (Walbaum, 1792)
(Figs. 65 e 66)

Nome vulgar: **Raia-viola.**

Esta espécie tem a boca proporcionalmente maior que a de *R. horkelli* e a maioria dos exemplares apresenta pontuações esbranquiçadas no dorso.



Cresce até 1 m de comprimento; com pouco mais de 50 cm os machos já aparentam estar maduros. Vive em águas costeiras e se alimenta de siris e camarões.

Ocorre dos dois lados do Atlântico; na costa americana, do Caribe ao norte da Argentina.

Rhinobatos horkelli (Müller & Henle, 1841)
(Figs. 64 e 67)

Nome vulgar: **Raia-viola.**

Difere por possuir a boca proporcionalmente menor que a de *R. percellens* e por não apresentar as pontuações claras no doso, como geralmente ocorre nesta espécie.

R. horkelli deve alcançar maior tamanho que *percellens,* pois um macho de 70 cm não apresenta o clásper totalmente desenvolvido. Uma fêmea de 1,18 m de comprimento, capturada em Mar del Plata, pesou 6,9 kg e tinha 6 embriões. Alimenta-se de polvos, camarões e outros invertebrados. Também vive em águas rasas: o material examinado provém de águas até 25 m de profundidade.

Distribui-se da Bahia a Mar del Plata. É citada para as Pequenas Antilhas, mas com dúvida.

Gênero **Zapteryx**

Zapteryx brevirostris (Müller & Henle, 1841)
(Fig. 68)

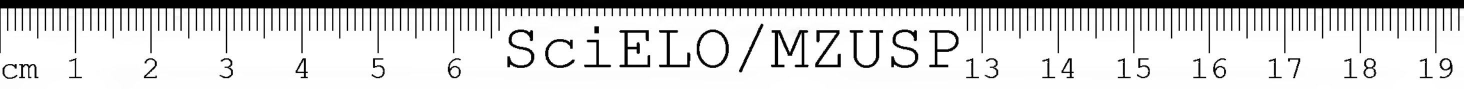
Caracterizada pelo focinho curto.

Os maiores exemplares têm cerca de 66 cm e 1,9 kg. Um macho de 41 cm examinado já tem o clásper bem desenvolvido, mostrando-se maduro. O menor exemplar do material do Museu de Zoologia é um macho de 21 cm. Uma fêmea pode produzir 4 embriões. Apesar de mais frequente em águas costeiras, já foi encontrada até 60 m de profundidade. Invertebrados marinhos, principalmente caranguejos e camarões e pequenos peixes constituem a base da alimentação desta raia.

Ocorre do nordeste do Brasil à Argentina.

5.2. FAMÍLIA RAJIDAE

São características destas raias: a margem anterior do disco angulosa, o limite entre corpo e cauda bem marcado, a ausência de espinhos serrilhados (ferrões) na base da cauda. São as únicas ovíparas da costa brasileira. O invólucro do ovo é membranoso, retangular, com um prolongamento em cada ângulo para fixação ao substrato (Fig. 70). Os machos adultos das espécies desta família apresentam espinhos alongados e móveis, em séries paralelas, na região dorsal das nadadeiras peitorais, próximas às suas margens. Devem ser utilizados durante a cópula, para segurar as fêmeas.



Há cerca de 8 gêneros na família. Dos 5 citados para o sudoeste do Atlântico, 3 ocorrem no Brasil. Os outros 2, *Bathyraja* e *Breviraja,* são encontrados em águas relativamente fundas, no Uruguai e na Argentina. *Gurgesiella atlantica,* espécie assinalada em águas ao largo da foz do Amazonas e antes incluída na família Rajidae, foi recentemente transferida para uma família própria, Gurgesiellidae.

Referências — Bigelow & Schoeder, 1953; Hulley, 1972; Krefft & Stehmann, 1974, 1975; Menni, 1972, 1972a, 1973; Norman, 1937; A. Ribeiro, 1907, 1923; Sadowsky & Menni, 1974.

CHAVE PARA OS GÊNEROS DA FAMÍLIA RAJIDAE

1. Focinho firme, sustentado por uma cartilagem bem desenvolvida, que se prolonga a partir do crânio (visível por transparência) ...... *Raja*

   Focinho mole, sem prolongamento cartilaginoso perceptível a partir do crânio 2

2. Cauda com várias séries longitudinais de espinhos grandes; margem posterior das nadadeiras pélvicas profundamente entalhada .. *Psammobatis*

   Cauda com uma única série longitudinal de espinhos grandes; margem posterior das nadadeiras pélvicas ligeiramente côncava ... *Sympterygia*

Gênero **Raja**

Cinco espécies no Brasil. Uma delas, *sadowskii* Krefft & Stehmann, 1974, habita fundos entre 800 a 1000 m e não é aqui incluída. Distingue-se das outras principalmente porque as nadadeiras dorsais estão localizadas próximo à extremidade da cauda: a distância entre a origem da primeira nadadeira dorsal à ponta da cauda cabe cerca de 3 vezes na distância entre a extremidade da nadadeira pélvica e a ponta da cauda.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DO GÊNERO *Raja*

1. Distância da origem da primeira nadadeira dorsal à extremidade da cauda igual ou maior que a distância da origem da primeira nadadeira dorsal à margem posterior das nadadeiras pélvicas .... *R. agassizi*

   Distância da origem da primeira nadadeira dorsal à extremidade da cauda notavelmente menor que a distância da origem da primeira nadadeira dorsal à margem posterior das nadadeiras pélvicas 2

2. Um ocelo de centro claro, muito nítido, na região interna de cada nadadeira peitoral .... *R. cyclophora*

   Sem um ocelo de centro claro na região interna de cada nadadeira peitoral 3

3. Região dorsal com muitas manchas negras arredondadas .... *R. castelnaui*

   Região de colorido pardo homogêneo, ou com 1 ou 2 manchas arrendondadas escuras na região interna de cada nadadeira peitoral.. *R. platana*

Raja agassizi (Müller & Henle, 1841)
(Figs. 69 e 70)

Nome vulgar: **Raia-santa.**

A ausência de nadadeira caudal (às vezes há uma prega dérmica pouco desenvolvida) é também um caráter distintivo desta espécie. Na região interna de cada nadadeira peitoral há um ocelo de centro claro, mas não tão visível e delimitado como o de *R. cyclophora*. Os pequenos exemplares são lisos; com o crescimento, desenvolve-se uma série mediana de espinhos, da região posterior da cabeça até a cauda, com uma falha no meio do dorso.

São raias pequenas. O maior exemplar examinado, um macho adulto, mediu 49 cm de comprimento. O menor foi retirado de um ovo e mediu 10 cm. Um macho de 35 cm já tem o clásper desenvolvido. Habita desde a costa até cerca de 130 m de profundidade.

Comum no litoral do estado de São Paulo e Rio de Janeiro. Ocorre do Espírito Santo à Argentina.

Raja cyclophora Regan, 1903
(Fig. 71)

Nome vulgar: **Raia-santa.**

Como *R. agassizi*, apresenta na região interna de cada nadadeira peitoral um ocelo de centro claro, bem definido. Este ocelo é formado por um anel negro ou dois anéis concêntricos, às vezes incompletos. Possui nadadeira caudal. A região dorsal é lisa e há uma série mediana de espinhos apenas sobre a cauda, em indivíduos de todas as idades.

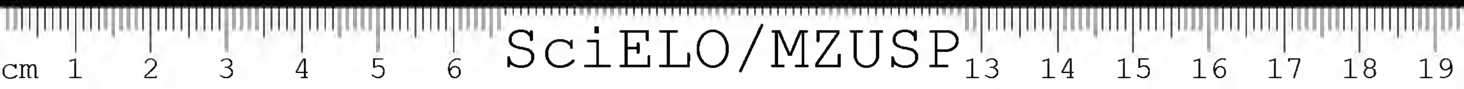
Também uma espécie pequena. O maior indivíduo estudado foi uma fêmea de 55 cm de comprimento. Uma de 50 cm estava com ovo pronto a ser expelido. O menor exemplar mediu 13 cm. Um macho de 35 cm ainda é imaturo, mas outro de 46 cm que examinei apresentava o clásper completamente desenvolvido. Habita desde os fundos próximos à costa até 150 m de profundidade. É uma raia comum.

Distribui-se de Cabo Frio, RJ, até a Argentina.

Raja platana Günther, 1880
(Fig. 73)

Possui o disco proporcionalmente mais largo que o das outras espécies do gênero. O colorido é pardo homogêneo; em indivíduo jovens, na região interna de cada nadadeira peitoral, há uma mancha negra redonda ou duas contíguas. A nadadeira caudal é bem desenvolvida. A região dorsal é lisa, mas os exemplares maiores apresentam asperezas na frente dos olhos e na base da cauda. Sobre a cauda há uma fileira longitudinal de espinhos.

O maior exemplar visto foi uma fêmea de 67 cm de comprimento; o menor mediu 13 cm. Um macho de 46 cm ainda é imaturo; outro, porém, de 57



cm, tem o clásper desenvolvido. O material examinado foi pescado por arrasto de fundo entre 78 e 127 m de profundidade.

Não é comum, mas parece ser mais frequente ao largo de estado do Rio Grande do Sul. Ocorre do litoral do estado de São Paulo à Argentina.

Raja castelnaui Ribeiro, 1907
(Fig. 72)

Nome vulgar: **Raia-chita.**

O padrão de manchas negras espalhadas pelo corpo é típico desta espécie. A nadadeira caudal é reduzida. Na série estudada notei que, com o crescimento, desenvolve-se uma faixa longitudinal áspera no dorso, originada no focinho e prolongada até a cauda. Nesta há uma fileira longitudinal de espinhos.

Examinei exemplares de 17 a 73 cm de comprimento. O maior macho mediu 58 cm e tem o clásper muito pouco desenvolvido. Esta espécie atinge o maior tamanho dentro do gênero. São conhecidos exemplares de 1,25 m de comprimento. O material estudado foi capturado entre 22 e 58 m de profundidade.

Ocorre do estado do Rio de Janeiro até a Argentina e é aparentemente mais comum na área sul de sua distribuição.

Gênero **Psammobatis**

São as menores raias da família. Corpo e cauda densamente guarnecidos de espinhos. Na ponta do focinho há um pequeno apêndice com filamento na extremidade. Marrom-acinzentadas, com pequenas manchas arredondadas claras e escuras.

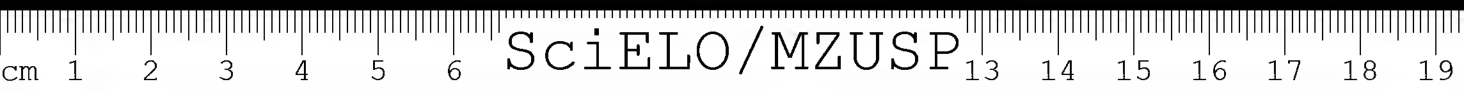
Há duas espécies, ambas comuns em arrastos de fundo. Em *P. extenta,* a região posterior das nadadeiras peitorais, entre as áreas espinhosas, é lisa; o clásper é curvado para fora, de abertura lateral e bordas lisas. Em *Psammobatis sp.,* a região posterior das nadadeiras peitorais, entre as áreas espinhosas, é áspera; o clásper é reto, de abertura superior e bordas espinhosas.

Psammobatis extenta (Garman, 1913)
(Fig. 74)

Quase sempre com uma pequena mancha negra na região interna de cada nadadeira peitoral, na linha de maior largura do corpo.

O maior indivíduo que estudei mediu 27 cm de comprimento e o menor 10. O menor macho, já com o clásper totalmente desenvolvido, mediu 23 cm. Foram coletados desde a costa até 144 m de profundidade.

Ocorre do Rio de Janeiro ao Uruguai.



Psammobatis sp.
(Fig. 75)

Indivíduos desta espécie não apresentam a mancha negra na região interna de cada nadadeira peitoral, na linha de maior largura do corpo, característica de *P. extenta.*

O maior exemplar mediu 31 cm de comprimento e o menor 11. Os machos se tornam sexualmente maduros com cerca de 23 cm. O material estudado foi coletado desde o litoral até 100 m de profundidade.

Distribuiu-se do Rio de Janeiro ao Uruguai.

Gênero **Sympterygia**

Duas espécies ocorrem no Brasil, facilmente separáveis pelo comprimento do focinho e pela série dorso-caudal de espinhos.

Chave para as espécies do gênero *Sympterygia*

Distância entre as órbitas cabendo no mínimo 2,8 vezes na distância da ponta do focinho aos olhos; uma série dorso-caudal ininterrupta de espinhos em exemplares de até 34 cm de comprimento ..... *S. acuta*

Distância entre as órbitas cabendo no máximo 2,5 vezes na distância da ponta do focinho aos olhos; apenas uma série caudal de espinhos, ininterrupta em indivíduos de até 32 cm de comprimento .... *S. bonapartei*

Sympterygia acuta Garman, 1877
(Fig. 76)

Nome vulgar: **Raia-emplastro.**

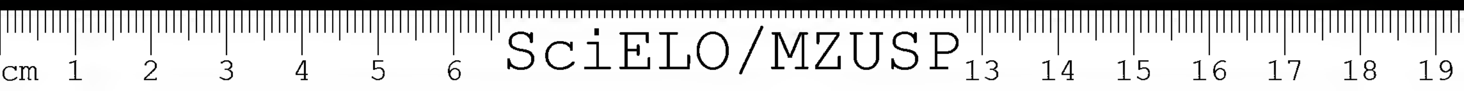
Dorso acinzentado, sem manchas. Os jovens lembram os de *S. bonapartei,* pois têm o focinho pouco proeminente. Com o crescimento, o focinho vai se tornando caracteristicamente alongado. A série mediana de espinhos se inicia atrás da cabeça e se prolonga até entre as nadadeiras dorsais. É contínua em indivíduos de até 34 cm de comprimento; em indivíduos maiores torna-se interrompida em vários pontos, porque alguns espinhos são gradualmente encobertos por pele.

Estudei exemplares de 10 a 50 cm de comprimento. O clásper de um macho de 49 cm já está completamente desenvolvido. O material do Museu de Zoologia foi capturado desde águas costeiras até 188 m de profundidade.

Ocorre de Atafona, RJ, até a Argentina.

Sympterygia bonapartei Müller & Henle, 1841
(Fig. 77)

Jovens acinzentados, com algumas manchas arredondadas claras e escuras no dorso; manchas irregulares brancas sobre a cauda. Com o crescimento este padrão dá lugar a manchas arredondadas marrons mais ou menos nítidas. Em



indivíduos de até 32 cm de comprimento, os únicos espinhos presentes são os da série caudal, iniciada na região posterior do dorso e prolongada até entre as nadadeiras dorsais. Nos exemplares maiores surgem alguns espinhos em série longitudinal no meio do dorso, um espinho atrás e outro à frente de cada olho; nos machos, um espinho grande de base larga de cada lado do dorso, alinhado com os espiráculos; na região ventral, um de cada lado, numa linha posterior às fendas branquiais.

O maior indivíduo é um macho aparentemente maduro de 64 cm; o menor de 16 cm. Foram coletados a cerca de 20 m de profundidade.

Ocorre do Rio Grande do Sul até a Argentina.

5.3. FAMÍLIA PRISTIDAE

Há 2 gêneros na família. Somente um, com duas espécies, ocorre no Brasil. São os chamados peixes-serra, pois o rostro destas raias é muito desenvolvido, formando uma lâmina com grande dentes laterais.

Vivem em águas rasas e entram em estuários, chegando mesmo a penetrar os grandes rios. Alimentam-se de peixes pequenos, que capturam fazendo rápidos movimentos laterais com a serra dentro do cardume; em seguida retiram os peixes presos nos dentes raspando a serra contra o fundo. Também comem crustáceos.

São mais comuns ao norte, onde às vezes são capturados em redes, causando muitos danos.

Referências — Bigelow & Schroeder, 1953; Breder, 1952; Thorson, 1974.

Gênero **Pristis**

As duas espécies diferem da seguinte maneira. *P. pectinata* tem 24-32 dentes de cada lado da serra e a origem da primeira nadadeira dorsal se localiza aproximadamente sobre a origem das nadadeiras pélvicas; *P. perotteti* tem 16-20 dentes de cada lado da serra e a origem da primeira nadadeira dorsal se localiza notavelmente à frente da origem das nadadeiras pélvicas.

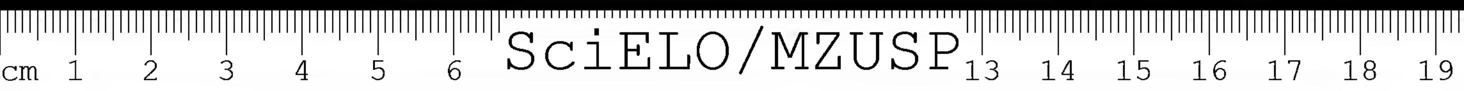
Pristis pectinata Latham, 1794
(Fig. 78)

Nome vulgar: **Peixe-serra.**

Em indivíduos em desenvolvimento o comprimento da serra corresponde a 1/4 do comprimento total do peixe.

Atinge cerca de 5,5 m de comprimento. Um exemplar de 4,8 m pesa uns 315 kg. A coleção do Museu de Zoologia possui um exemplar empalhado de 2,8 m e duas serras de 106 cm cada uma. As fêmeas produzem de cada vez 15 a 20 embriões, que nascem com cerca de 60 cm. Habita as águas tropicais e subtropicais do Atlântico. Penetra em água salobra, mas provavelmente não em água doce, como *P. perotteti*.

Na costa americana distribui-se de Nova Iorque até a Argentina.



Pristis perotteti Müller & Henle, 1841
(Fig. 79)

Nome vulgar: **Peixe-serra.**

Nesta espécie a serra é proporcionalmente mais curta, correspondendo a mais ou menos 1/5 do comprimento total do peixe.

Deve crescer até uns 6 m; com 5 m chega a pesar mais de 500 kg. No Museu de Zoologia há uma serra de 1,20 m de comprimento.

Pristis perotteti entra em águas estuarinas e doces. Um exemplar foi coletado pela Expedição Permanente da Amazônia (do Museu de Zoologia), no Rio Trombetas, a mais de 600 km do mar. Sabe-se que chega pelo menos até a confluência dos Rios Negro e Amazonas.

Habita as águas tropicais do Atlântico, do Texas até Santos, SP.

5.4. FAMÍLIA TORPEDINIDAE

As raias desta família são identificadas por possuir um órgão produtor de eletricidade de cada lado do disco (mais facilmente visível na face ventral) e pela margem anterior do corpo quase reta.

Há apenas um gênero e no Brasil uma espécie.

Referências — Barcellos, 1963c; Bigelow & Schroeder, 1953; Compagno, 1973a; Lahille, 1928; Sadowsky, 1976.

Gênero **Torpedo**

Torpedo puelcha Lahille, 1928
(Fig. 80)

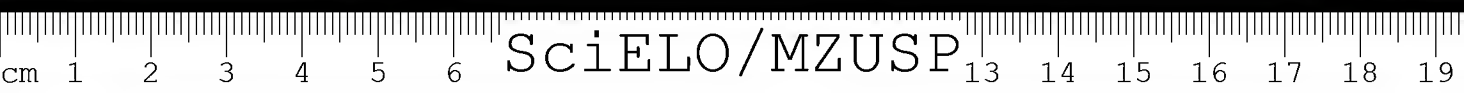
Pouco se sabe a respeito desta raia. O maior exemplar já estudado mediu cerca de 1 m de comprimento e serviu para a descrição original da espécie.

No Brasil, sua presença foi constatada em águas de Santa Catarina e Rio Grande do Sul; ocorre até a Argentina.

5.5. FAMÍLIA NARCINIDAE

Como as raias da família Torpedinidae, possuem um órgão produtor de eletricidade de cada lado do disco, bem visível na região ventral. Porém, a margem anterior do disco é arredondada.

Dos 4 gêneros da família, 3 ocorrem no Brasil, cada um com uma espécie. Uma delas, *Diplobatis pictus,* só é encontrada no norte. Difere das outras porque os dentes não podem ser vistos quando a boca está fechada. As duas espécies do sudeste brasileiro são facilmente separáveis. *Narcine brasiliensis,* a mais comum, tem a margem posterior das nadadeiras pélvicas separadas. Em *Discopyge tschudii,* as nadadeiras pélvicas se unem posteriormente por uma prega



membranosa. Características do colorido, comentadas adiante, também separam as espécies.

Referências — Bigelow & Schroeder, 1953; Cervigón, 1966; Compagno, 1973a; Norman, 1937.

Gênero **Narcine**

Narcine brasiliensis (Olfers, 1831)
(Fig. 81)

Nome vulgar: **Treme-treme, Raia elétrica.**

Sobre o fundo acinzentado do dorso aparecem manchas escuras transversalmente alongadas. A intensidade do colorido destas manchas é bastante variável, encontrando-se mesmo indivíduos homogeneamente acinzentados.

O maior exemplar estudado foi uma fêmea de 49 cm. De 4 a 15 embriões são produzidos de cada vez. Nascem com cerca de 11 cm. Um macho com pouco mais de 20 cm já tem o clásper completamente desenvolvido. Habita águas de até 20 m de profundidade, em geral sobre fundos de lama e se alimenta de pequenos invertebrados. É capaz de produzir uma corrente elétrica de voltagem máxima entre 14 e 37 volts. Quase sempre está presente entre os peixes capturados com arrasto de praia no nosso litoral. Não é utilizada como alimento.

Distribui-se da Carolina do Norte ao norte da Argentina.

Gênero **Discopyge**

Discopyge tschudii (Heckel, 1845)
(Fig. 82)

O corpo destas raias é marrom-acinzentado, com fileiras de pontuações claras no dorso e cauda.

O maior exemplar é um macho de 45 cm de comprimento, com o clásper bem desenvolvido. O menor mediu 13 cm. Foram coletados em águas de 22 a 52 m de profundidade. Não são comuns.

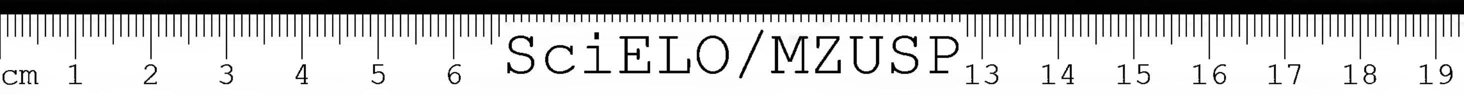
Examinei alguns exemplares de águas entre o Brasil e o Uruguai. A espécie ocorre na costa do Peru, Chile e no Atlântico, do Rio Grande do Sul à Argentina.

5.6. FAMÍLIA DASYATIDAE

Ausência de nadadeira dorsal, cauda longa e fina com um ou mais espinhos grandes na base, caracterizam esta família.

Em geral habitam os fundos de águas costeiras; alimentam-se principalmente de invertebrados.

Há 5 gêneros na família. Cinco espécies, pertencentes ao gênero *Dasyatis*, ocorrem no Brasil. Uma delas, *geijskesi*, assinalada apenas ao norte, não é tratada aqui. Difere das outras pelo focinho muito alongado. É possível que outras



espécies frequentem águas brasileiras, como *D. violacea,* espécie de hábitos pelágicos e de difícil captura, com ampla distribuição no Atlântico.

Referências — Barcellos, 1963; Bigelow & Schroeder, 1953; Bullis & Struhsaker, 1961; Castello & Carrera, 1973; Struhsaker, 1969; Wilson & Beckett, 1970.

Gênero **Dasyatis**

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DO GÊNERO *Dasyatis*

1. Contorno lateral do disco arredondado; cauda com uma dobra cutânea longitudinal bem desenvolvida superior e inferiormente .... *D. say*

   Contorno lateral do disco subangular; cauda com uma dobra cutânea longitudinal apenas inferiormente, região superior no máximo com uma crista dérmica pouco perceptível 2

2. Ponta do focinho sobressaindo do contorno anterior do disco, em forma subtriangular; exemplares com 25 cm ou mais de largura, com faixa longitudinal larga de pequenos tubérculos no dorso ..... *D. guttata*

   Ponta do focinho não sobressaindo do contorno anterior do disco; tubérculos dorsais, quando presentes, não formando uma faixa longitudinal larga no dorso 3

3. Uma dobra cutânea longitudinal na parte inferior da cauda, de largura sememelhante à altura da cauda; cauda sem tubérculos espinhosos; região mediana dorsal com tubérculos espinhosos em indivíduos de 20 cm de largura ou mais .... *D. americana*

   Uma dobra cutânea longitudinal na parte inferior da cauda, de largura igual a cerca de metade da altura da cauda; cauda com tubérculos espinhosos em indivíduos de tamanho médio e grande; exemplares de até cerca de 48 cm de largura com a região dorsal totalmente lisa; exemplares maiores com grandes tubérculosos espinhosos *D. centroura*

Dasyatis say (Lesueur, 1817)

(Fig. 83)

Dobras cutâneas bem desenvolvidas acima e abaixo na cauda identificam esta espécie. Todos os exemplares examinados têm a região dorsal lisa. O maior mediu 35 cm de largura e é um macho com o clásper bem desenvolvido; o menor, um macho imaturo de 26 cm de largura. Atingem 1 m de largura. Embriões produzidos em número de 2 a 4 por fêmea, nascendo com uma largura média de 16 cm. São mais comuns em águas rasas e fundo de lama.

Ocorre no oeste do Atlântico, de Massachusetts à Argentina.

Dasyatis guttata (Bloch & Schneider, 1801)

(Fig. 84)

Difere das outras espécies pela forma típica da ponta do focinho, projetada. Uma série mediana dorsal de tubérculos grandes, já aparece nos jovens, iniciada

atrás da cabeça e prolongada até a base da cauda. Com 25 cm de largura, tubérculos menores se desenvolvem em uma ampla faixa desde a frente dos olhos até a base da cauda.

Deve atingir grande tamanho; um macho de 40 cm de largura ainda é imaturo. O menor exemplar examinado tem 19 cm de largura.

Vive em águas costeiras, desde o Golfo do México até o litoral do estado de São Paulo.

Dasyatis americana Hildebrand & Schroeder, 1928
(Fig. 85)

Caracteriza-se pela presença de uma dobra cutânea abaixo na cauda e apenas uma crista pouco desenvolvida acima e pela forma da região anterior do disco. Nos indivíduos de 20 cm de largura aparecem os primeiros tubérculos da série dorsal mediana; alguns logo atrás da cabeça e outros próximos à base da cauda. Com o crescimento a série se torna contínua.

Atinge 1,5 m de largura. Os machos amadurecem aos 50 cm e as fêmeas aos 80 cm. Deve nascer com pouco mais de 20 cm de largura. Parece preferir fundos arenosos; alimenta-se de crustáceos, moluscos e outros invertebrados.

Habita as águas rasas do oeste do Atlântico, entre Nova Jérsei e São Paulo.

Dasyatis centroura (Mitchill, 1815)
(Fig. 86)

Nome vulgar: **Raia-prego.**

A forma do disco é diagnóstica. Indivíduos de até 35 cm de largura não apresentam tubérculos, que só se formam mais tarde no dorso e tipicamente na cauda. Não há dobra cutânea na região superior da cauda.

Atinge cerca de 2 m de largura e 300 kg de peso. Um macho maduro de 1,13 m de largura pescado no Rio Grande do Sul pesou 48 kg. Come peixes, crustáceos e moluscos.

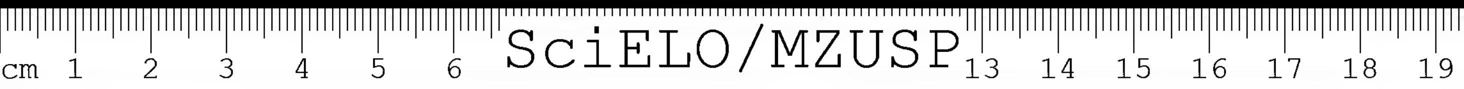
No Atlântico, foi assinalada na costa dos Estados Unidos e do Rio de Janeiro à Argentina.

5.7. FAMÍLIA GYMNURIDAE

Corpo muito mais largo que longo e cauda muito reduzida, sem nadadeiras.

Duas espécies pertencentes ao gênero *Gymnura* habitam águas brasileiras: *altavela,* com um ou mais espinhos serrilhados sobre a causa, e *micrura,* sem espinhos na cauda.

Referências — Barcellos, 1963a; Bigelow & Schroeder, 1953; Sadowsky, 1971b.



Gênero **Gymnura**

Gymnura altavela (Linnaeus, 1758)
(Fig. 87)

Nomes vulgares: **Raia-manteiga, Raia-borboleta.**

Margem posterior de cada espiráculo com apêndice em forma de tentáculo.

De 3 a 4 embriões por fêmea, que nascem com pouco mais de 40 cm de largura. Cresce até cerca de 2 m de largura. Uma fêmea de 1,6 m de largura pesa 35 kg, mais ou menos.

No sudeste do Brasil são capturadas em redes de arrasto entre novembro e fevereiro, com maior freqüência. A carne é de boa qualidade.

Habita águas costeiras tropicais e temperadas quentes do Mediterrâneo e Atlântico. Na costa americana, distribui-se de Massachusetts até a Argentina.

Gymnura micrura (Bloch & Schneider, 1801)
(Fig. 88)

Nomes vulgares: **Raia-manteiga, Raia-borboleta.**

Não possui apêndice tentaculiforme na margem posterior dos espiráculos.

Menor que *altavela*. Nasce com 15 a 20 cm de largura e atinge 1,20 m. Os machos amadurecem com pouco mais de 40 cm de largura. Prefere fundos arenosos em águas rasas; alimenta-se de peixes, moluscos e crustáceos.

Ocorre da Nova Inglaterra ao Rio de Janeiro.

5.8. FAMÍLIA MYLIOBATIDAE

Nadadeiras peitorais interrompidas ao nível dos olhos, destacando o focinho do contorno do disco. Cauda muito longa, com apenas uma nadadeira dorsal e espinhos serrilhados na base. Raias da família Rhinopteridae também possuem estas características, mas o focinho tem um entalhe profundo na região ântero-inferior.

A família possui 4 gêneros. Três espécies, pertencentes a dois gêneros, ocorrem no Brasil.

Referências — Bigelow & Schroeder, 1953; Sadowsky, 1971b.

CHAVE PARA OS GÊNEROS DA FAMÍLIA MYLIOBATIDAE

Nadadeira dorsal situada completamente à frente da margem posterior das nadadeiras pélvicas; uma única série de dentes em cada maxila .... *Aetobatus*

Nadadeira dorsal situada atrás da margem posterior das nadadeiras pélvicas; 7 séries de dentes em cada maxila .... *Myliobatis*

Gênero **Aetobatus**

Aetobatus narinari (Euphrasen, 1790)
(Fig. 89)

Nome vulgar: **Raia-pintada.**

Facilmente reconhecida entre as outras espécies da família pelo corpo escuro com grandes manchas brancas arredondadas.

Quatro embriões são produzidos de cada vez, nascendo com tamanho muito variável, de 17 a 36 cm de largura. Atinge 2 m de largura e 200 kg. Alimenta-se de moluscos bivalvos, triturados nas fortes placas dentárias; somente a parte mole é ingerida. Em nosso litoral é pescada em maior quantidade de setembro a março. A carne é considerada de baixa qualidade.

Habita águas tropicais e temperadas quentes de todos os mares.

Gênero **Myliobatis**

Dorso escuro, em geral sem manchas. Às vezes formam grandes cardumes; alimentam-se de moluscos e crustáceos. Duas espécies ocorrem no Brasil.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DO GÊNERO *Myliobatis*

Menor distância entre as fendas branquiais do quinto par 1,0 a 1,2 vezes maior que a distância entre as margens internas das fendas nasais; distância da margem posterior das nadadeiras pélvicas à origem da nadadeira dorsal aproximadamente igual ao comprimento da base da nadadeira dorsal .... *M. freminvillei*

Menor distância entre as fendas branquiais do quinto par 1,6 a 1,9 vezes maior que a distância entre as margens internas das fendas nasais; distância da margem posterior das nadadeiras pélvicas à origem da nadadeira dorsal 2 a 3 vezes maior que o comprimento da base da nadadeira dorsal .... *M. goodei*

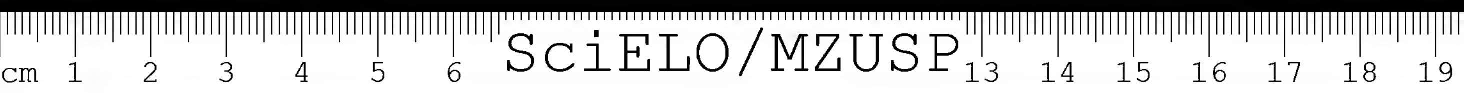
Myliobatis freminvillei Lesueur, 1824
(Fig. 90)

Nome vulgar: **Raia-sapo.**

Focinho comparativamente mais alongado e pontas das nadadeiras peitorais mais afiladas que em *goodei*. O único exemplar examinado, um macho maduro de 62 cm de largura, apresenta pequenas manchas claras (menores do que a pupila) espalhadas irregularmente no dorso. Indivíduos de tamanho médio apresentam uma série longitudinal de tubérculos no dorso e machos maduros, além destes, um tubérculo sobre cada órbita.

Deve nascer com cerca de 25 cm de largura. As fêmeas produzem de 4 a 8 embriões. Os machos tornam-se maduros com cerca de 60 cm. Os maiores exemplares conhecidos aproximam-se dos 90 cm de largura.

Ocorre de Nova Iorque à Argentina.



Myliobatis goodei Garman, 1885
(Fig. 91)

Nome vulgar: **Raia-sapo.**

Focinho relativamente mais curto e ponta das nadadeiras peitorais mais alargadas que em *freminvillei.*

O menor macho com clásper desenvolvido, no material estudado, mediu 45 cm de largura. Todos os indivíduos da coleção (o maior mediu 74 cm) têm o dorso liso. Atinge 1 m de largura.

Ocorre da Carolina do Sul ao Rio de Janeiro.

5.9. FAMÍLIA RHINOPTERIDAE

Focinho com profundo entalhe na ponta, destacado do contorno anterior do disco e cauda com uma única nadadeira dorsal e espinhos serrilhados na base, identificam as raias desta família.

Há um único gênero; no Brasil uma só espécie.

Referências — Barcellos, 1963; Bigelow & Schroeder, 1953; Sadowsky, 1971b; Schwartz, 1965.

Gênero **Rhinoptera**

Rhinoptera bonasus (Mitchill, 1815)
(Fig. 92)

Nome vulgar: **Ticonha.**

Região dorsal escura, sem manchas.

Em média 6 embriões de cada vez. Nascem com cerca de 30 cm de largura; atingem pelo menos 1 m e 15 kg. Usualmente é encontrada próximo ao litoral; por vezes formam grandes cardumes em águas afastadas da costa; alimentação constituídas de moluscos, mas crustáceos também são consumidos. No sudeste do Brasil é encontrada mais facilmente de agosto a abril. Sua carne é considerada de baixa qualidade.

Ocorre da Nova Inglaterra ao Rio Grande do Sul.

5.10. FAMÍLIA MOBULIDAE

Nadadeiras peitorais prolongadas na frente de cada olho. Apenas uma nadadeira dorsal. Espinhos serrilhados na cauda ausentes.

Algumas espécies atingem grande tamanho. Como os maiores animais marinhos (baleias e cações-baleia) alimenta-se de organismos planctônicos filtrados pelo aparelho branquial modificado. Os prolongamentos anteriores das nadadeiras peitorais servem para encaminhar o alimento à boca. Em geral vivem próximo à superfície e quase sempre acompanhadas de rêmoras (família Echeneididae) e bijupirás (*Rachycentron canadum*).

Há pelo menos 2 gêneros na família. Duas espécies ocorrem no Brasil: *Manta birostris,* com a boca terminal e dentes apenas na mandíbula, e *Mobula hypostoma,* com a boca em posição inferior e dentres em ambas as maxilas.

Referência — Bigelow & Schroeder, 1953.

Gênero **Manta**

Manta birostris (Donndorff, 1798)
(Fig. 93)

Nome vulgar: **Jamanta.**

Alcança mais de 6,5 m de largura e ultrapassa 1300 kg. Com aproximadamente 3,5 m atinge a maturação. Produz um embrião de cada vez, que nasce com cerca de 1,20 m de largura e cerca de 10 kg.

Vive nas águas tropicais de todos os mares.

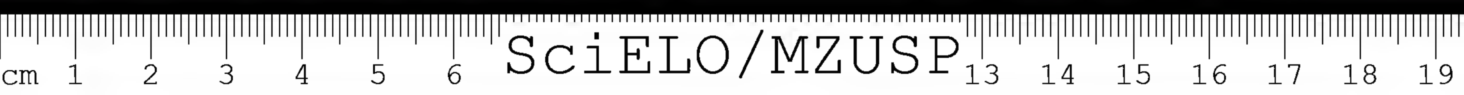
Gênero **Mobula**

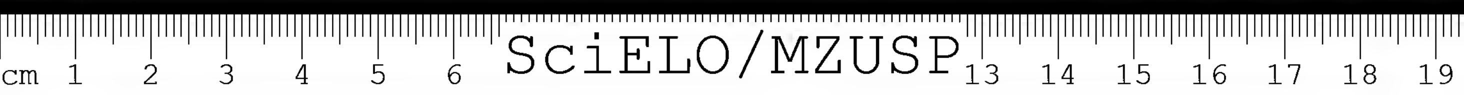
Mobula hypostoma (Bancroft, 1831)
(Fig. 94)

Nome vulgar: **Jamanta.**

Não atinge o grande tamanho de *Manta birostris.* Os maiores exemplares conhecidos medem 1,30 m de largura. Nascem com cerca de 50 cm. Cada fêmea produz um embrião por gravidez.

Ocorre no Oceano Atlântico, em águas tropicais.




cm 1 2 3 4 5 6
SciELO/MZUSP
13 14 15 16 17 18 19

6. QUIMERAS

6.1. FAMÍLIA CALLORHYNCHIDAE

Os peixes desta família são parentes dos cações e raias, mas possuem uma única abertura branquial de cada lado, coberta por uma membrana opercular. Há um grande espinho no início da primeira nadadeira dorsal e uma curiosa probóscida na ponta do focinho. Os machos apresentam "tenáculas" (ganchos cartilaginosos) anteriores às nadadeiras pélvicas; quando atingem tamanho médio ou grande, uma tenácula frontal; devem servir para segurar a fêmea durante o acasalamento.

Há um único gênero. O número de espécies é incerto.

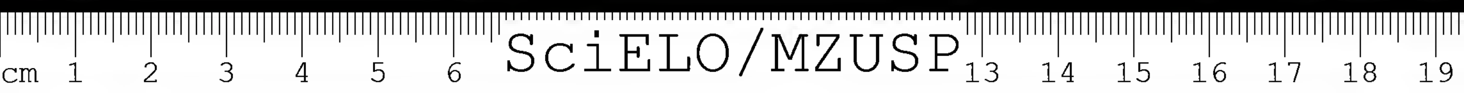
Referências — Bigelow & Schroeder, 1953a; Norman, 1937; A. Ribeiro, 1928.

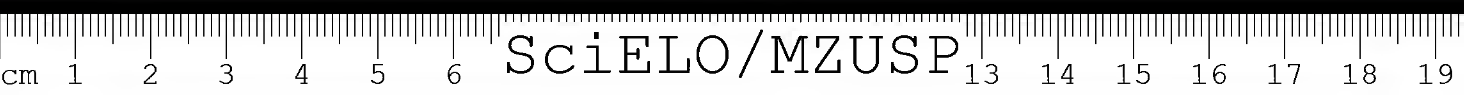
Gênero **Callorhynchus**

Callorhynchus callorhynchus (Linnaeus, 1758)
(Fig. 95)

Os maiores exemplares da coleção do Museu de Zoologia têm aproximadamente 80 cm de comprimento. Um macho de 60 cm já é aparentemente maduro. Alimenta-se principalmente de moluscos e crustáceos.

Ocorre nas águas temperadas do hemisfério sul, mas já foi capturado até no estado de São Paulo, na ilha de São Sebastião. É comum no Uruguai e na Argentina.




cm 1 2 3 4 5 6 SciELO/MZUSP 13 14 15 16 17 18 19

7. REFERÊNCIAS

Backus, R. H., 1957. Notes on western North Atlantic sharks. *Copeia 1957* (3): 246-248.

Backus, R. H., S. Springer & E. L. Arnold, Jr., 1956. A contribution to the natural history of the white-tip shark, *Pterolamiops longimanus* (Poey). *Deep-Sea Res. 3*: 178-188.

Barcellos, B. N., 1957. Ictiofauna do Rio Grande do Sul. I. Sobre *Heptranchias perlo* (Bonnaterre), 1788. *Rev. bras. Biol. 17* (2): 173-178.

Barcellos, B. N., 1961. Idem. III. Sobre *Mustelus canis* (Mitchill, 1815). *Bol. Mus. nac., R. de Janeiro* (n.s.) (Zool.) *227*: 1-7.

Barcellos, B. N., 1963. Ictiofauna marinha do Rio Grande do Sul. Fasc. II. *Bol. Inst. Cienc. nat., P. Alegre 18*: 1-40.

Barcellos, B. N., 1963a. Idem. Fasc. V, *Gymnura altavela* (Linnaeus), 1758. Arraia-borboleta. *Ibidem 19*: 1-15.

Barcellos, B. N., 1963b. Idem. Fasc. VI. Cação galha preta. *Carcharhinus maculipinnis* (Poey), 1865. *Ibidem 20*: 1-13.

Barcellos, B. N., 1963c. Idem. Fasc. VII. *Torpedo nobiliana* Bonaparte, 1835. Arraia torpedo. *Ibidem 21*: 1-15.

Bigelow, H. B. & W. C. Schroeder, 1948. Sharks, *in* Fishes of the western North Atlantic. *Mem. Sears Found. mar. Res. 1*(1): 59-576.

Bigelow, H. B. & W. C. Schroeder, 1953. Sawfishes, guitarfishes, skates and rays, *in* Idem. *Ibidem 1*(2): 1-514.

Bigelow, H. B. & W. C. Schroeder, 1953a. Chimaeroids, *in* Idem. *Ibidem 1*(2): 515-562.

Bigelow, H. B. & W. C. Schroeder, 1957. A study of the sharks of the Suborder Squaloidea. *Bull. Mus. comp. Zool. 117*(1): 1-150.

Böhlke, J. E. & C. C. G. Chaplin, 1968. *Fishes of the Bahamas and adjacent tropical waters*, 771 pp., 36 pls. Livingston Publ. Co., Wynnewood, Pa.

Breder, C. M., Jr., 1952. On the utility of the saw of the sawfish. *Copeia 1952*(2): 90-91.

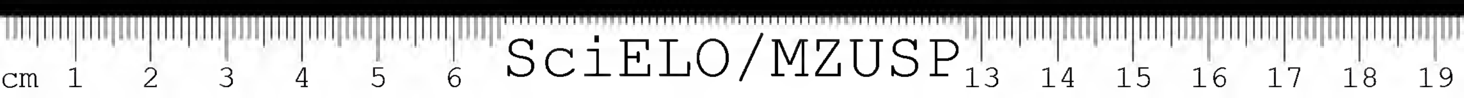
Buen, F. de, 1950. Contribuciones a la ictiología. II. El tiburón vitamínico de la costa uruguaya, *Galeorhinus vitaminicus* nov. sp., y algunas consideraciones generales sobre su biología. *Publ. cient. Serv. oceanogr. Pesca*, Montevideo *4*: 153-162.

Bullis, H. R., Jr. & P. Struhsaker, 1961. Life history notes on the rough-tail stingray, *Dasyatis centroura* (Mitchill). *Copeia 1961*(2): 232-234.

Castello, H. P., 1971. Contribución al conocimiento sistemático y biológico de *Zapteryx brevirostris* (Müller y Henle, 1841) de la costa atlántica marplatense (Chondrichthyes, Rhinobatidae). *Physis, B. Aires 30*(80): 619-629.

Castello, H. P. & R. Carrera, 1973. Acerca de la presencia de *Dasyatis centroura* (Mitchill, 1815) en el Océano Atlántico sudoccidental (Chondrichthyes, Dasyatidae). *Bol. Mus. Hist. nat. B. Horizonte* (Zool.) *16*: 1-12.

Cervigón, F., 1966. *Los peces marinos de Venezuela 1*: 436 pp.; *2*: 449-961. Fund. La Salle Cienc. nat., Estac. mar. Margarita, Caracas (Mon. 11-12).



Clark, E. & K. Schmidt, 1965. Sharks of the Central Gulf coast of Florida. *Bull. mar. Sci. 15*(1): 13-83.

Compagno, L. J. V., 1970. Systematics of the genus *Hemitriakis* (Selachii: Carcharhinidae) and related genera. *Proc. Calif. Acad. Sci.* (4) *38*(4): 63-98.

Compagno, L. J. V., 1973. *Gogolia filewoodi,* a new genus and species of shark from New Guinea (Carcharhiniformes: Triakidae), with a redefinition of the family Triakidae and a key to triakid genera. *Ibidem* (4) *39*(19): 383-410.

Compagno, L. J. V., 1973a. Interrelationships of living elasmobranchs, pp. 15-61, *in* P. H. Greenwood, R. S. Miles & C. Patterson, eds., Interrelationships of fishes. *Zool. J. Linn. Soc. Lond. 53* (Suppl. 1): xvi + 536 pp.

Cousseau, M. B., 1973. Taxonomía y biología del pez angel, *Squatina argentina* Marini (Pisces, Squatinidae). *Physis, B. Aires* (A) *32*(84): 175-195.

Garrick, J. A. F., 1967. Revision of sharks of genus *Isurus* with description of a new species (Galeoidea, Lamnidae). *Proc. U. S. natn. Mus. 118*(3537): 663-690.

Garrick, J. A. F., R. H. Backus & R. H. Gibbs, Jr., 1964. *Carcharhinus floridanus,* the silky shark, a synonym of *C. falciformis. Copeia 1964*(2): 369-375.

Garrick, J. A. F. & S. Springer, 1964. *Isistius plutodus,* a new squaloid shark from the Gulf of Mexico. *Ibidem 1964*(4): 678-682.

Gilbert, C. R., 1967. A revision of the hammerhead sharks (Family Sphyrnidae). *Proc. U. S. natn. Mus. 119*(3539): 1-88.

Gilbert, P. W. & D. A. Schlernitzauer, 1966. The placenta and gravid uterus of *Carcharhinus falciformis. Copeia 1966*(3): 451-457.

Hubbs, C. L. & J. L. McHugh, 1951. Relationships of the pelagic shark *Euprotomicrus bispinatus,* with description of a specimen from off California. *Prof. Calif. Acad. Sci.* (4) *27*(6): 159-176.

Hulley, P. A., 1972. The family Gurgesiellidae (Chondrichthyes, Batoidei), with reference to *Pseudoraja atlantica* Bigelow and Schroeder. *Copeia 1972*(2): 356-359.

Jones, E. C., 1971. *Isistius brasiliensis,* a squaloid shark, the probable cause of crater wounds on fishes and cetaceans. *Bull. U. S. Dept. comm. Fish. 69*(4): 791-798.

Krefft, G., 1968. Neue und erstmalig nachgewiesene Knorpelfische aus dem Archibenthal des Südwestatlantiks, einschliesslich einer Diskussion einiger *Etmopterus*-Arten südlicher Meere. *Arch. Fischereiwiss. 19*(1): 1-42.

Krefft, G. & M. Stehmann, 1974. Ergebnisse der Forschungsreisen des FFS "Walther Herwig" nach Südamerika. XXXIII. *Raja (Rajella) sadowskii* spec. nov. (Chondrichthyes, Batoidei, Rajidae), ein weiterer neuer Roche von südwestatlantischen Kontinentalabhang. *Ibidem 25*(1): 33-50.

Krefft, G. & M. Stehman, 1975. Idem. XXXVI. Zwei weitere neue Rochenarten aus dem Südwestatlantik: *Raja (Dipturus) leptocauda* und *Raja (Dipturus) trachyderma* spec. nov. (Chondrichthyes, Batoidei, Rajidae). *Ibidem 25*(3): 77-97.

Lahille, F., 1928. Nota sobre unos peces elasmobranquios. *An. Mus. nac. Hist. nat. B. Rivadavia 34*: 299-339.

Menni, R. C., 1972. Anatomia del mixopterigio y diferencias especificas en los generos *Psammobatis* y *Sympterygia* (Chondrichthyes, Rajidae). *Neotropica 18*(53): 73-80.

Menni, R. C., 1972a. *Raja* (*Atlantoraja*) subgen. nov. y lista critica de los Rajidae argentinos (Chondrichthyes, Rajiformes). *Rev. Mus. La Plata* (n.s.) (Zool.) *11*(103): 165-173.

Menni, R. C., 1973. Rajidae del litoral bonaerense. I. Especies de los generos *Raja, Bathyraja,* y *Sympterygia* (Chondrichthyes). *Physis, B. Aires* (A) *32*(85): 413-439.

Menni, R. C., 1975. *Notorhynchus ocellatus* Devincenzi, 1920, sinonimo de *N. pectorosus* (Garman, 1884) (Chondrichthyes, Hexanchidae). *Neotropica 21*(65): 83-86.

Norman, J. R., 1937. Coast fishes. Part II. The Patagonian region. *Discovery Rept. 16*: 1-150.

Randall, J. E., 1973. Size of the great white shark (*Carcharodon*). *Science 181*: 169-170.

Refi, S. M., 1973. *Rhinobatos horkelli* Müller & Henle, 1841 en aguas de la plataforma continental argentina (Rajiformes, Rhinobatidae). *Neotropica 19*(58): 27-30.

Ribeiro, A. de M., 1907. Fauna brasiliense. Peixes. II (Desmobranchios). *Archos Mus. nac., R. de Janeiro 14*: 131-217, pls. 2-20.

Ribeiro, A. de M., 1923. *Fauna brasiliense. Peixes. (Vol. II, 1ª parte). Fasc. 1*: 1-52, 19 pls. Imprensa Nacional, R. de Janeiro.

Ribeiro, A. de M., 1928. *Callorhynchus callorhynchus* L. *Bol. Mus. nac., R. de Janeiro 4*(3): 47-48, 1 pl.

Ribeiro, P. de M., 1968. Apontamentos ictiológicos. V. *Ibidem* (n.s.) (Zool.) *264*: 1-5.

Sadowsky, V., 1965. The hammerhead sharks of the littoral zone of São Paulo, Brazil, with the description of a new species. *Bull. mar. Sci. 15*(1): 1-12.

Sadowsky, V., 1967. The adult stage of the shark *Carcharhinus remotus* (Duméril, 1865). *Senckenberg. Biol. 48*(5-6): 327-334.

Sadowsky, V., 1967a. Selachier aus dem Litoral von São Paulo, Brasilien. *Beitr. neotrop. Fauna 5*(2): 71-88.

Sadowsky, V., 1970. First record of broad-snouted seven-gilled shark from Cananéia, coast of Brazil. *Bol. Inst. oceanogr. S. Paulo 18*(1): 33-35.

Sadowsky, V., 1970a. On the dentition of the sand shark, *Odontaspis taurus*, from the vicinity of Cananéia, Brazil. *Ibidem 18*(1): 37-44.

Sadowsky, V., 1971. Notes on the bull shark, *Carcharhinus leucas*, in the lagoon region of Cananéia, Brazil. *Ibidem 20*(2): 71-78.

Sadowsky, V., 1971a. First record of the occurrence of an adult hammerhead shark (*Sphyrna mokarran*) in southern Brazilian waters. *Contr. avulsas Inst. oceanogr. S. Paulo* (Oceanogr. biol.) *24*: 1-3.

Sadowsky, V., 1971b. Estudio economico sobre los elasmobranquios de la zona litoral paulista. *Com. Ases. Reg. Pesca Atl. Sudocc. 5* (Doc. Tecn. 1): 1-1.

Sadowsky, V., 1973. First record of a basking shark, *Cetorhinus maximus* (Gunnerus, 1765), in the Brazilian Atlantic. *Bol. Inst. oceanogr. S. Paulo 22*: 1-10.

Sadowsky, V., 1976. Primeiro registro da ocorrência do peixe elétrico, *Torpedo puelcha* Lahille, 1928 (Fam. Torpedinidae), nas águas do Brasil. *Ciênc. Cultura* (Supl.) *28*(7): 421.

Sadowsky, V. & R. C. Menni, 1974. Sobre *Raja platana* Günther, 1880 (Chondrichthyes, Rajidae). *Physis, B. Aires* (A) *33*(86): 23-32.

Schwartz, F. J., 1965. Inter-American migrations and sytematics of the western Atlantic cownose ray, *Rhinoptera bonasus*, p. 1, *in 6. Meet. Isl. Mar. Lab. Caribb.*

Siccardi, E. M., 1960. *Cetorhinus* en el Atlantico sur (Elasmobranchii: Cetorhinidae). *Rev. Mus. argent. Cienc. nat. B. Rivadavia 6*(2): 61-101.

Springer, S., 1960. Natural history of the sandbar shark, *Eulamia milberti*. *U. S. Fish Wildl. Serv. Fish. Bull. 61*(178): 1-38.

Springer, S., 1966. A review of western Atlantic cat sharks, Scyliorhinidae, with descriptions of a new genus and five new species. *Ibidem 65*(3): 581-624.

Springer, S. & P. W. Gilbert, 1976. The basking shark, *Cetorhinus maximus*, from Florida and California, with comments on its biology and systematics. *Copeia 1976*(1): 47-54.

Springer, S. & R. H. Lowe, 1963. A new smooth dogshark, *Mustelus higmani*, from the equatorial Atlantic coast of South America. *Ibidem 1963*(2): 245-251.

Springer, S. & V. Sadowsky, 1970: Subspecies of the western Atlantic cat shark, *Scyliorhinus retifer*. *Proc. biol. Soc. Wash.* *83*(7): 83-98.

Springer, S. & J. R. Thompson, 1957. Night sharks, *Hypoprion*, from the Gulf of Mexico and the straits of Florida. *Copeia* *1957*(2): 160.

Springer, V. G., 1964. A revisoin of the carcharhinid genera *Scoliodon*, *Loxodon* and *Rhizoprionodon*. *Proc. U. S. natn. Mus.* *115*(3493): 559-632.

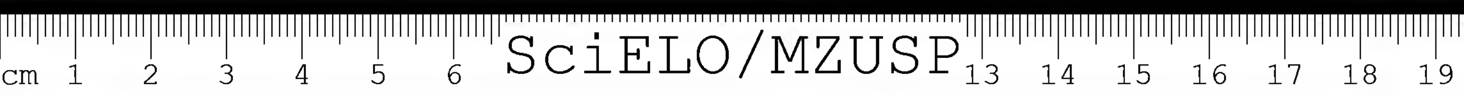
Strasburg, D. W., 1963. The diet and dentition of *Isistius brasiliensis*, with remarks on tooth replacement in other sharks. *Copeia* *1963*(1): 33-40.

Struhsaker, P., 1969. Observations on the biology and distribution of the thorny stingray, *Dasyatis centroura* (Pisces, Dasyatidae). *Bull. mar. Sci.* *19*(2): 456-481.

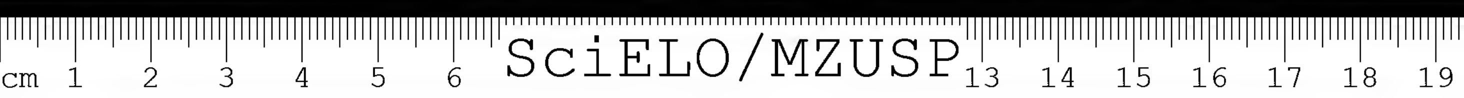
Thorson, T. B., 1972. The status of the bull shark, *Carcharhinus leucas*, in the Amazon river. *Copeia* *1972*(3): 601-605.

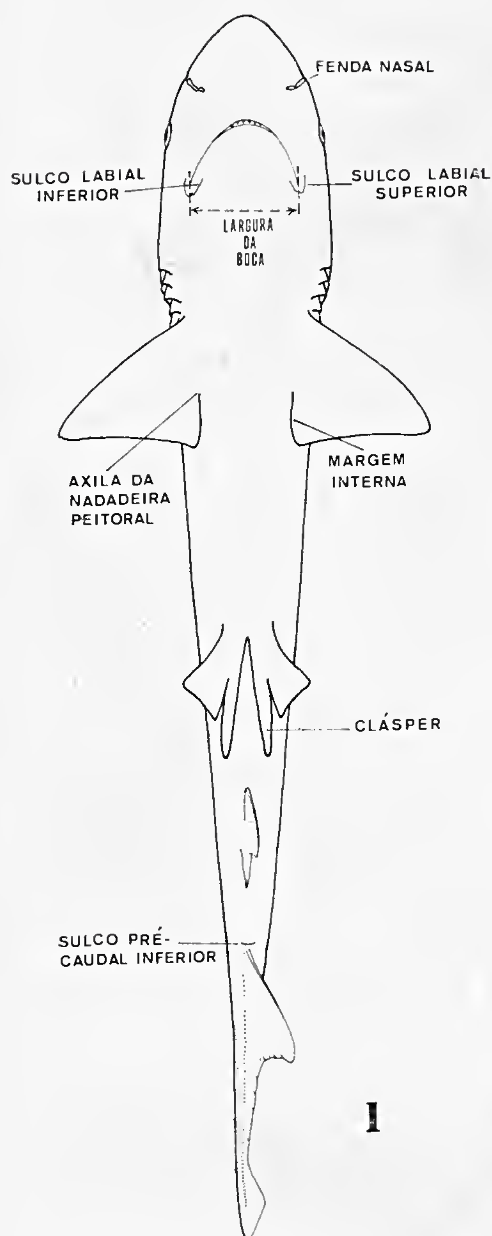
Thorson, T. B., 1974. Occurrcnce of the sawfish, *Pristis perotteti*, in the Amazon River, with notes on *P. pectinatus*. *Ibidem* *1974*(2): 560-564.

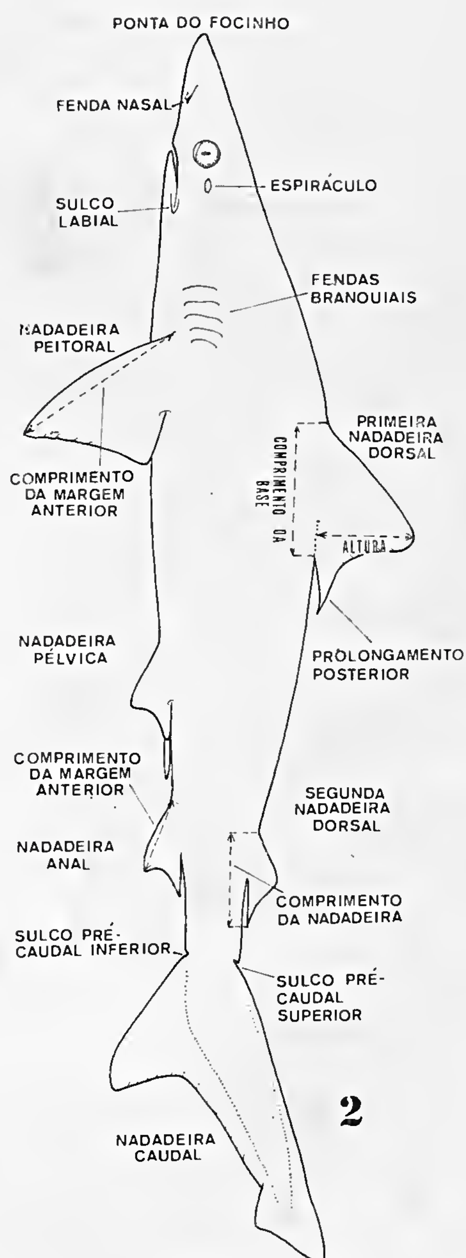
Wilson, P. C. & J. S. Beckett, 1970. Atlantic Ocean distribution of the pelagic stingray, *Dasyatis violacea*. *Ibidem* *1970*(4): 696-707.



8. ÍNDICE







Figs. 1 e 2: Termos morfológicos aplicados aos cações.

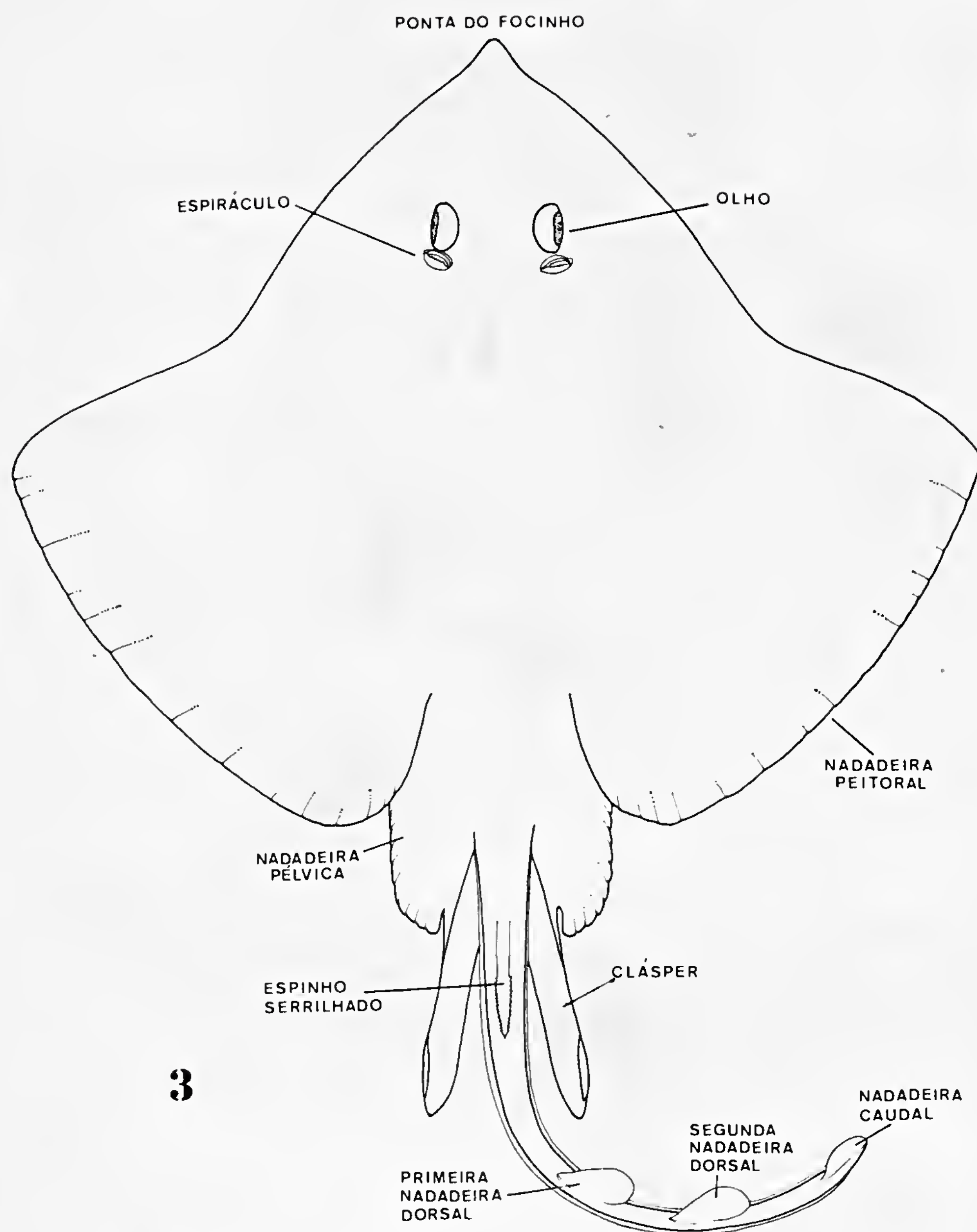


Fig. 3: Termos morfológicos aplicados às raias. Vista dorsal.

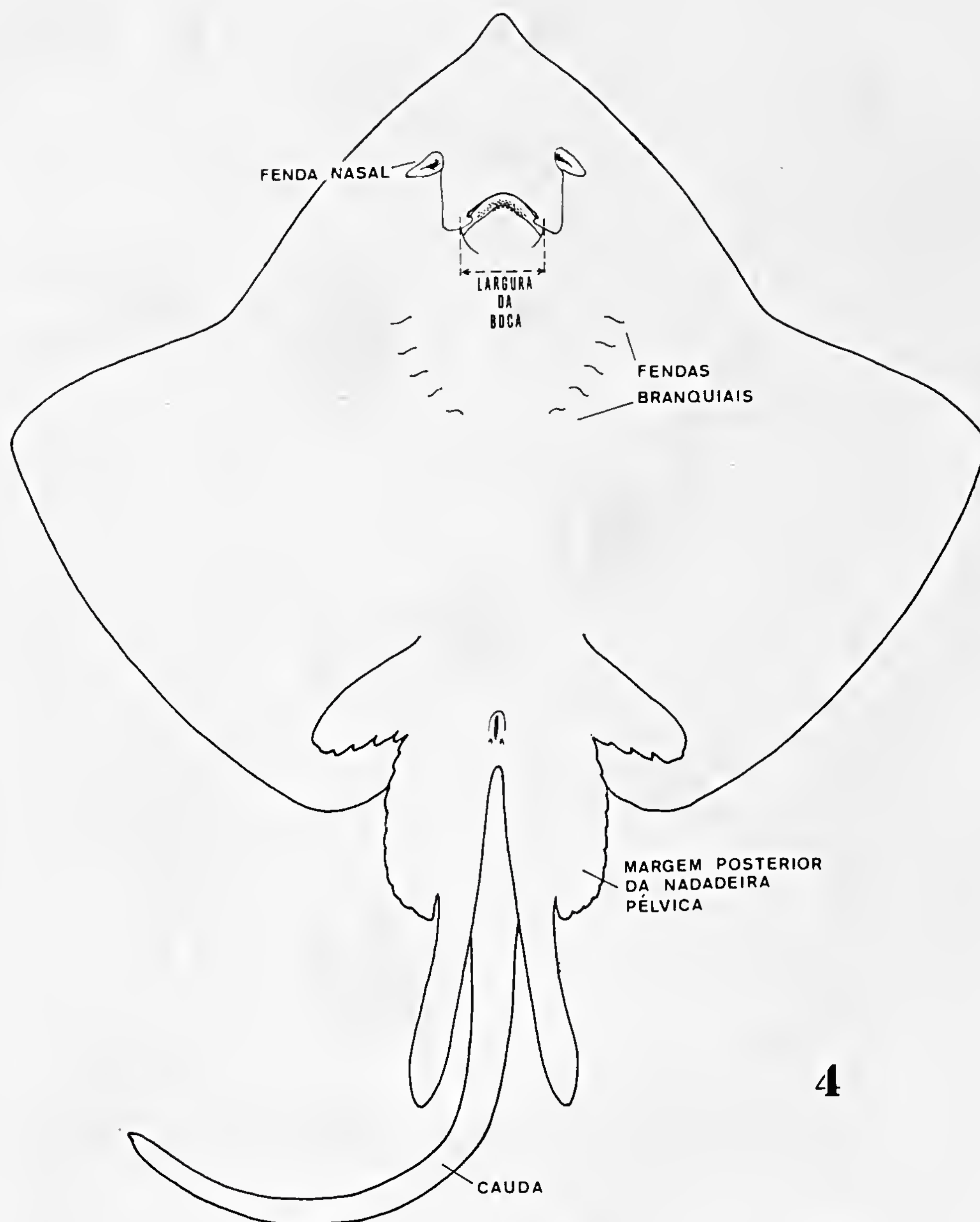


Fig. 4: Termos morfológicos aplicados às raias. Vista ventral.

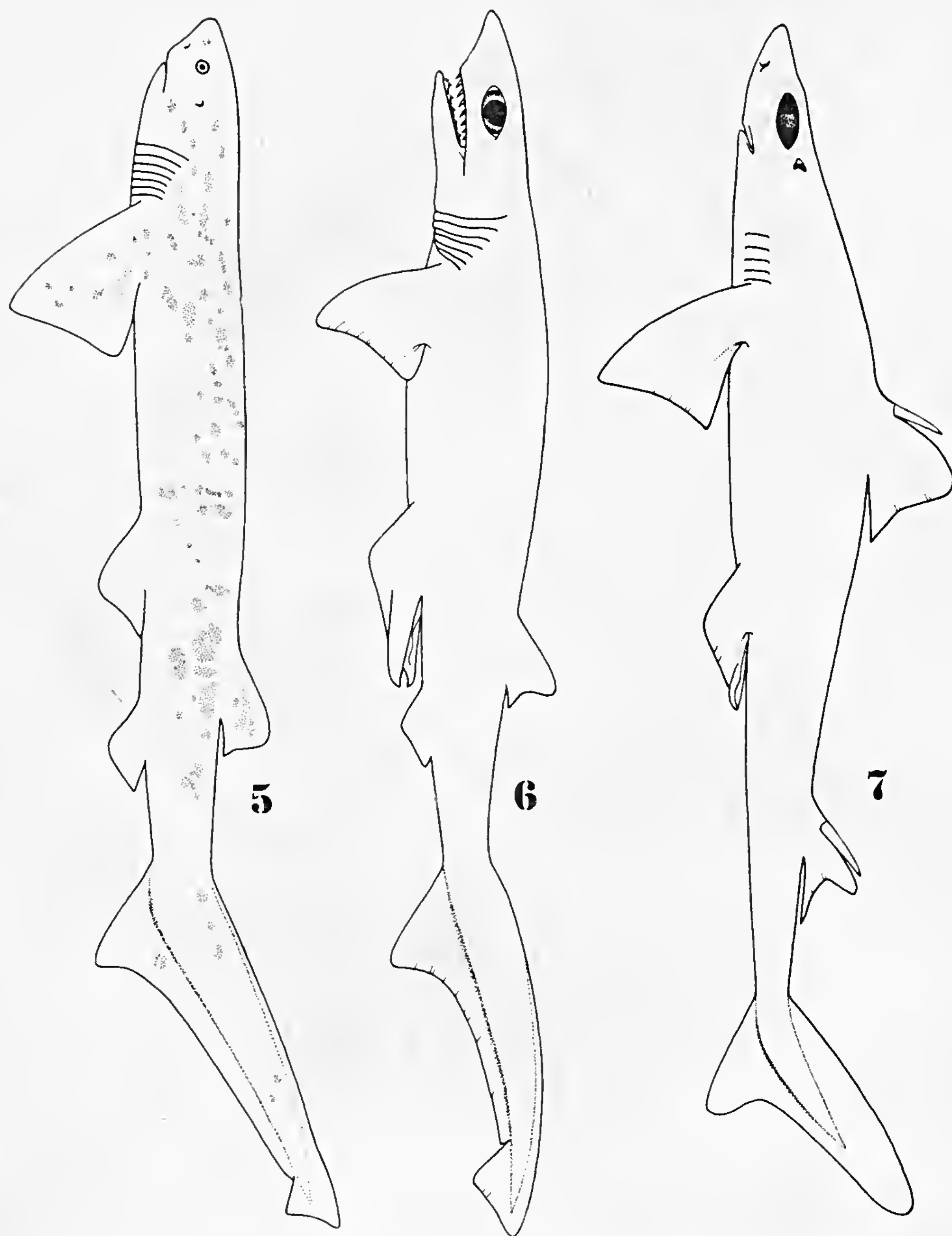


Fig. 5: *Notorynchus pectorosus.* Cação-bruxa. Fêmea; 75 cm. (ap. Sadowsky, 1970). Fig. 6: *Heptranchias perlo.* Macho; 69 cm. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948). Fig. 7: *Squalus cubensis.* Cação-bagre. Macho; 40 cm. Uruguai.

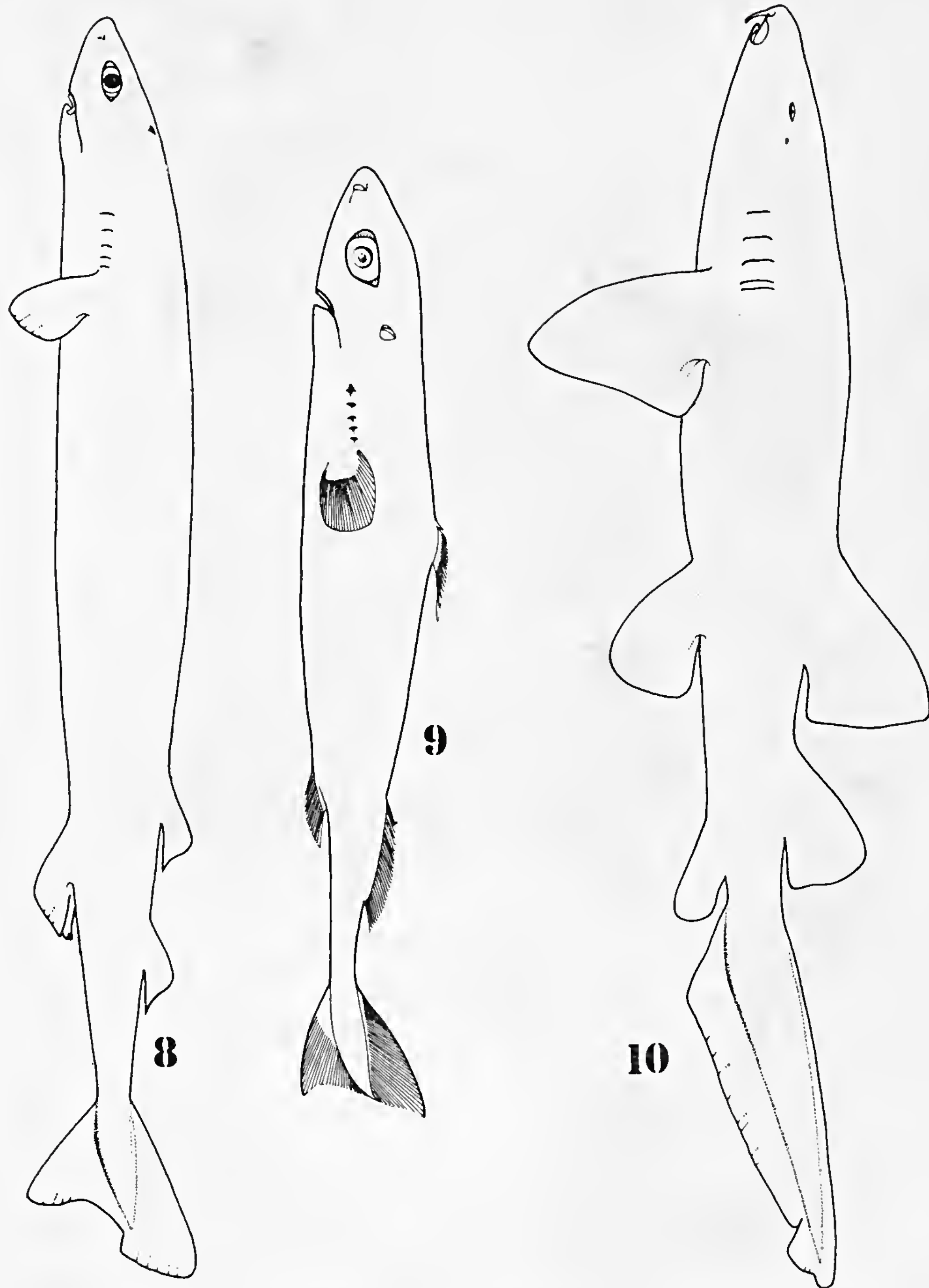


Fig. 8: *Isistius brasiliensis.* Macho; 38 cm. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948). Fig. 9: *Squaliolus laticaudus.* Fêmea; 11 cm. Sudeste do Brasil. Fig. 10: *Ginglymostoma cirratum.* Lambaru. Fêmea; 65 cm. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948).





Fig. 11: *Odontaspis taurus.* Mangona. Macho; 1 m. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948).
Fig. 12: *Alopias vulpinus.* Cação-raposa. Fêmea; 1,3 m. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948).

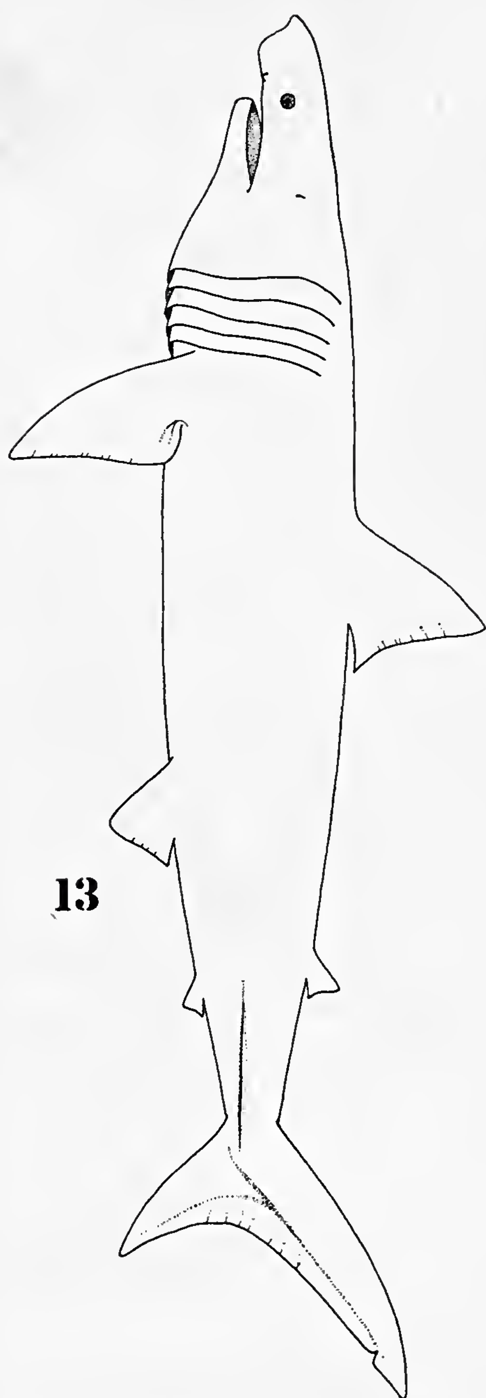




Fig. 13: *Cetorhinus maximus*. Fêmea; 4,4 m. Santa Catarina. (baseado em fotografias).
Fig. 14: *Isurus oxyrinchus*. Anequim. Macho; 1,6 m. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948).

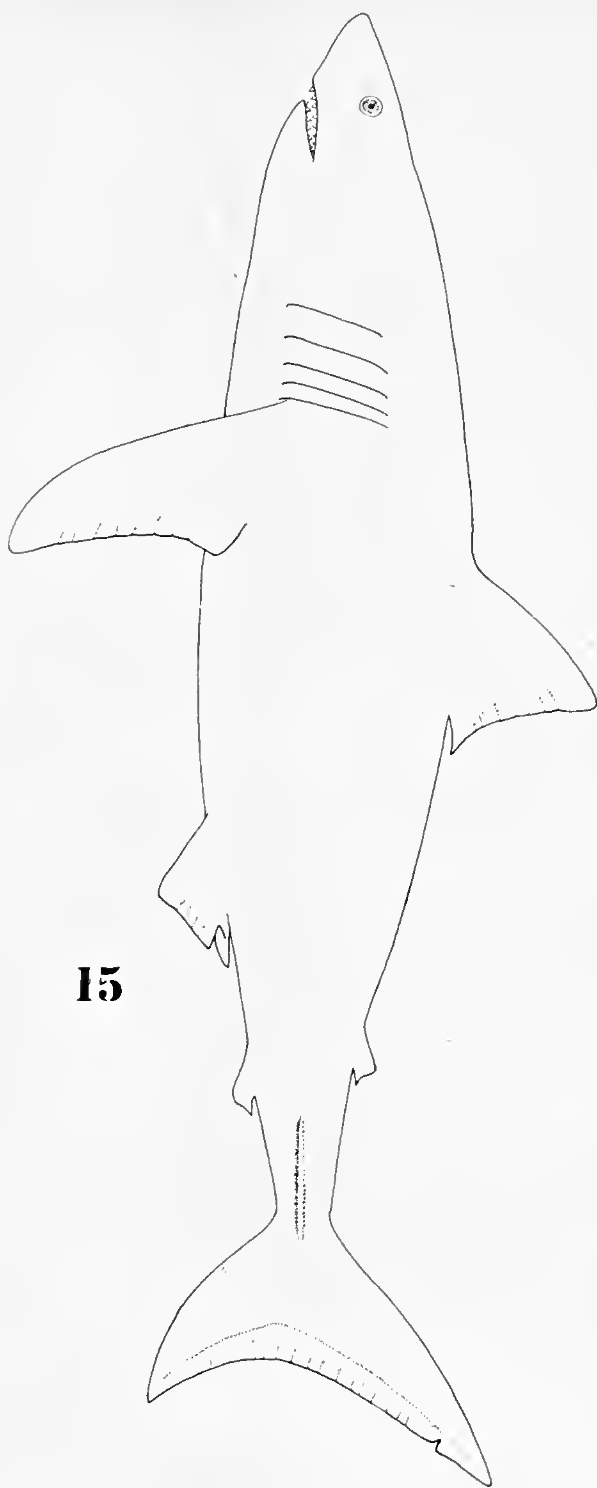




Fig. 15: *Carcharodon carcharias*. Macho; 2,1 m. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948).
Fig. 16: *Scyliorhinus retifer*. Fêmea; 33 cm. Uruguai.

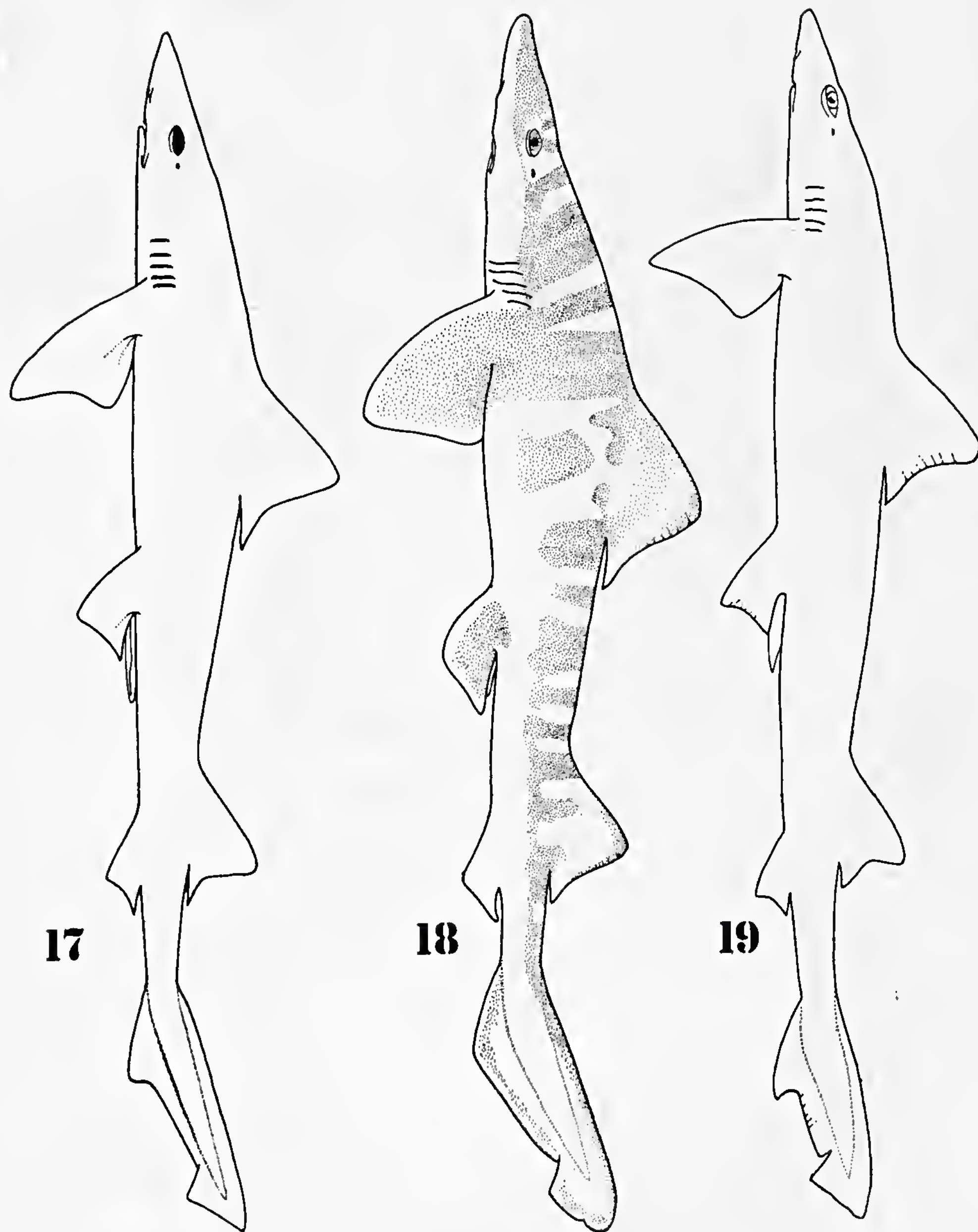


Fig. 17: *Mustelus higmani*. Macho; 53 cm. Espírito Santo. Fig. 18: *Mustelus fasciatus*. Cação-malhado. Macho; 37 cm. Tramandaí, RS. Fig. 19: *Mustelus norrisi*. Macho; 64 cm. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948).

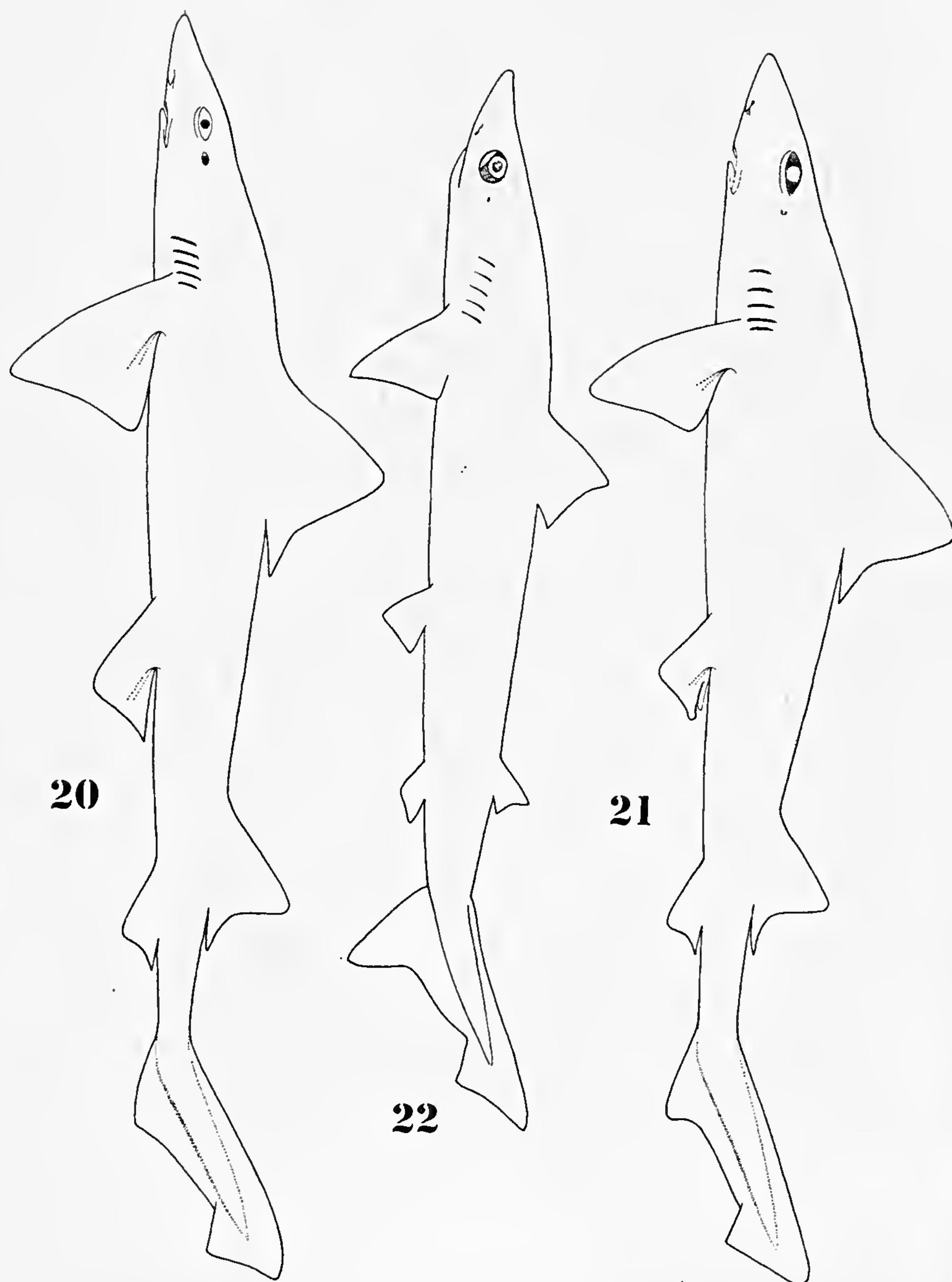


Fig. 20: *Mustelus schmitti.* Fêmea; 44 cm. Rio Grande do Sul. Fig. 21: *Mustelus canis.* Macho; 41 cm. Rio Grande do Sul. Fig. 22: *Galeorhinus vitaminicus.* Fêmea; 1,1 m. (ap. Buen, 1950).

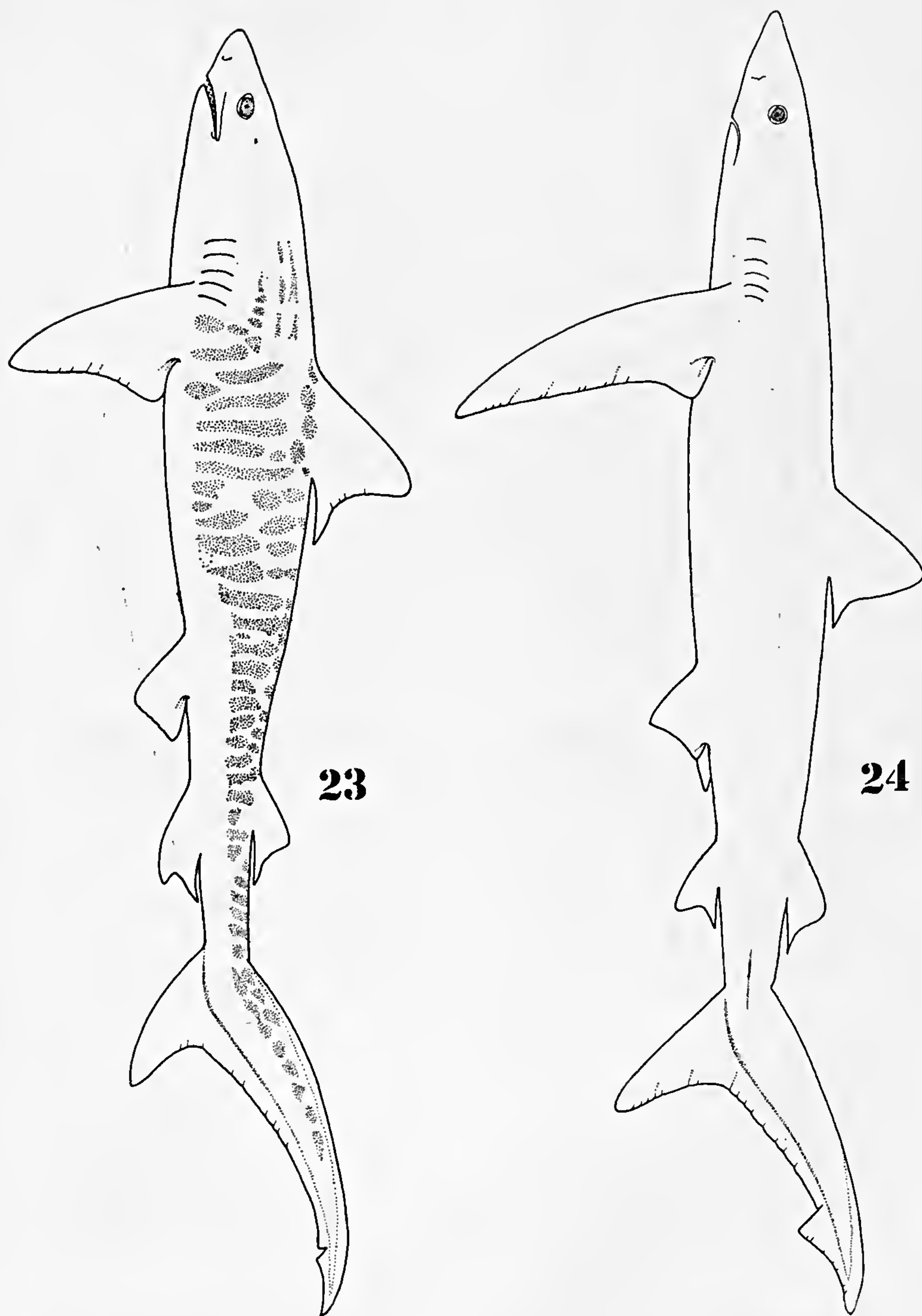


Fig. 23: *Galeocerdo cuvieri*. Tintureira. Macho; 1,2 m. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948).
Fig. 24: *Prionace glauca*. Focinhudo. Macho; 2,17 m. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948).

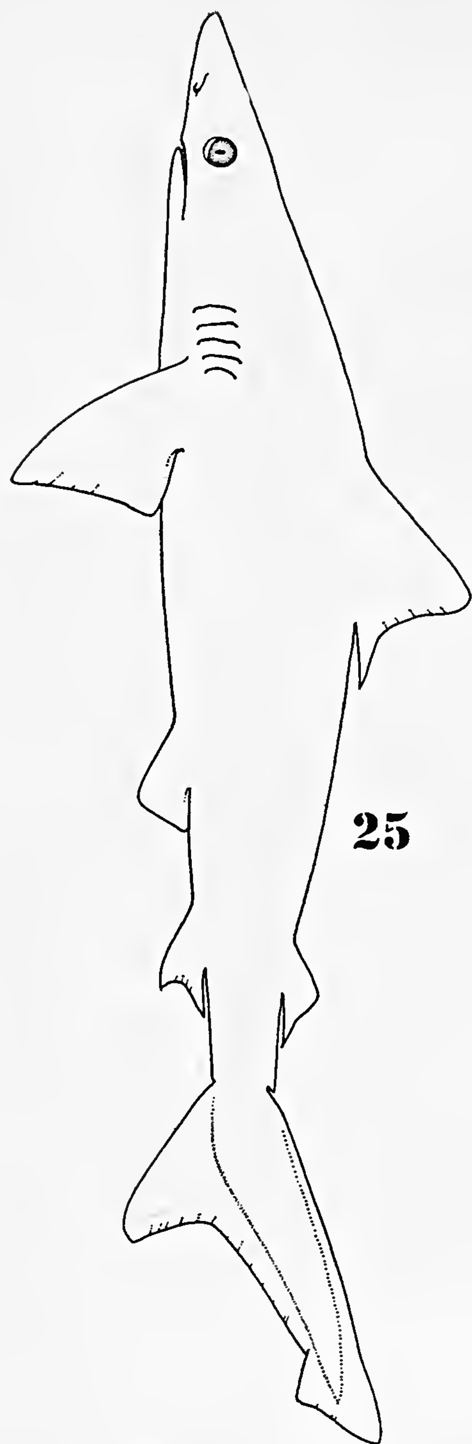




Fig. 25: *Carcharhinus porosus.* Azeiteiro. Fêmea; 35 cm. Aracaju, SE. Fig. 26: *Carcharhinus falciformis.* Macho; 1,5 m. (ap. Garrick, Backus & Gibbs, 1964).

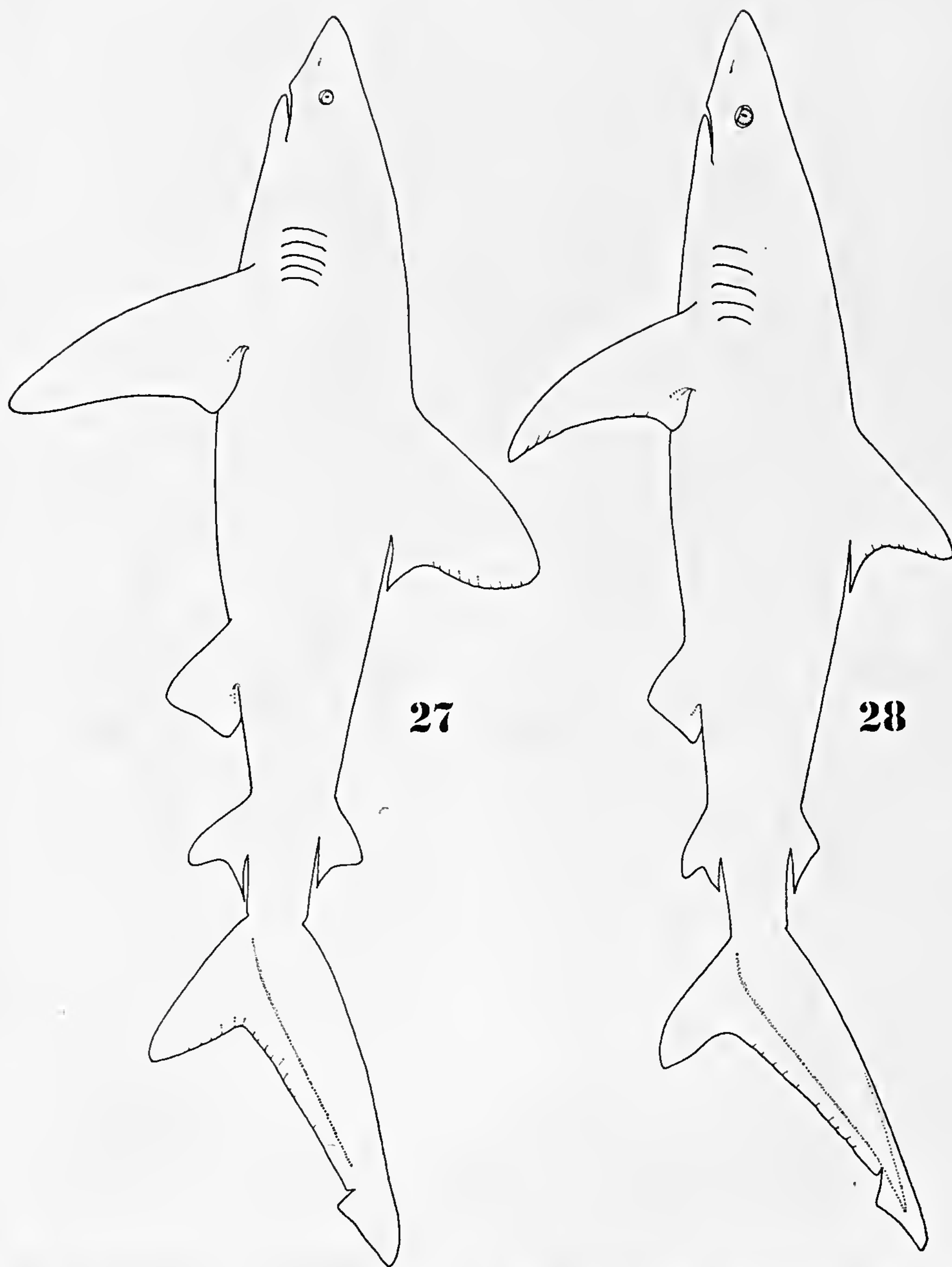


Fig. 27: *Carcharhinus longimanus.* Fêmea; 2 m. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948).
Fig. 28: *Carcharhinus obscurus.* Fêmea; 99 cm. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948).

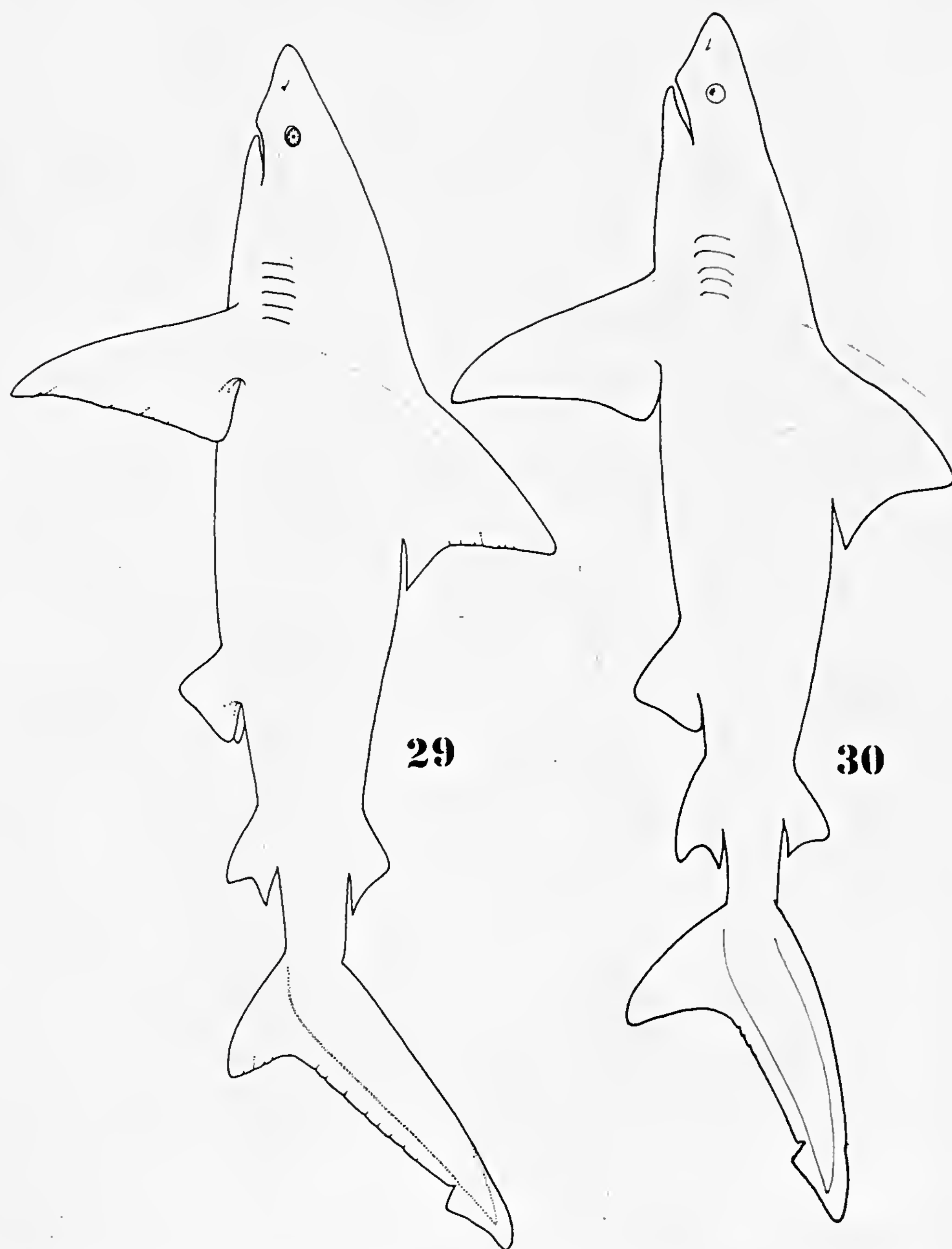


Fig. 29: *Carcharhinus milberti.* Cação-galhudo. Fêmea; 1,5 m. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948). Fig. 30: *Carcharhinus leucas.* Cabeça-chata. Fêmea; 92 cm. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948).

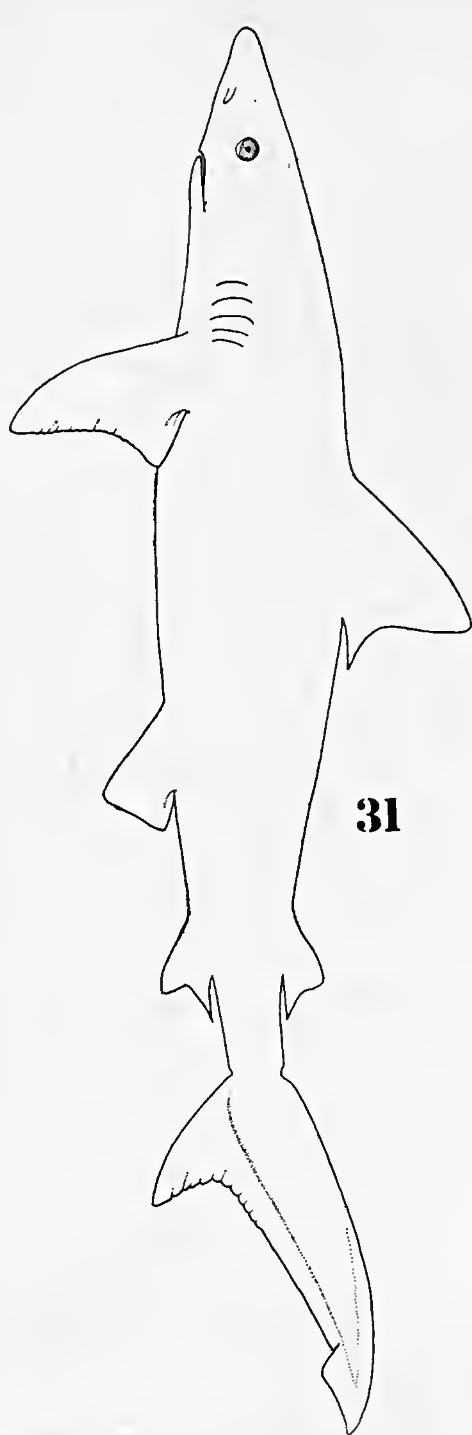




Fig. 31: *Carcharhinus acronotus.* Fêmea; 63,7 cm. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948).
Fig. 32: *Carcharhinus remotus.* Fêmea; 69 cm. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948).

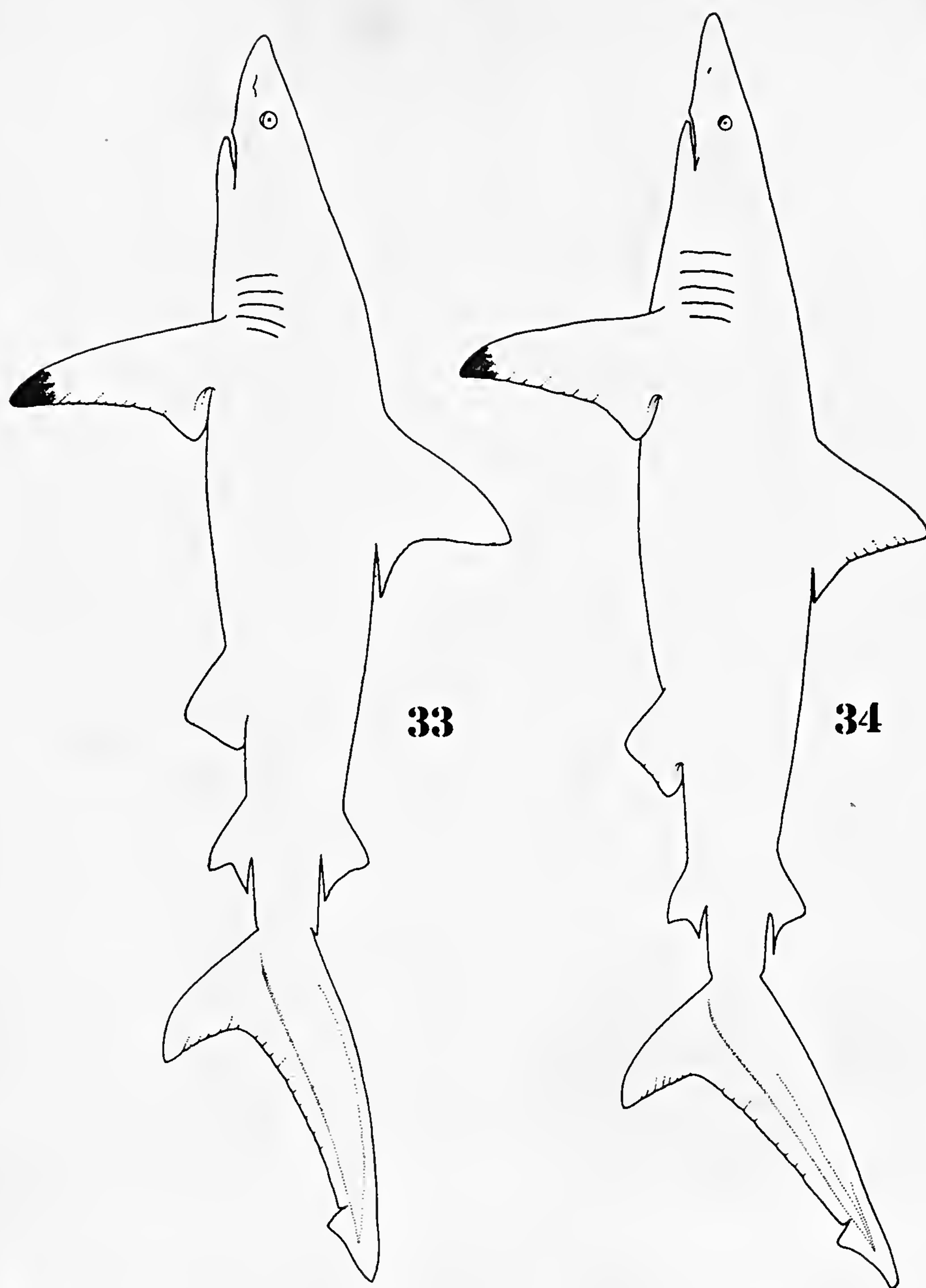


Fig. 33: *Carcharhinus limbatus*. Galha-preta. Fêmea; 99 cm. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948). Fig. 34: *Carcharhinus maculipinnis*. Galha-preta. Fêmea; 1,97 m. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948).

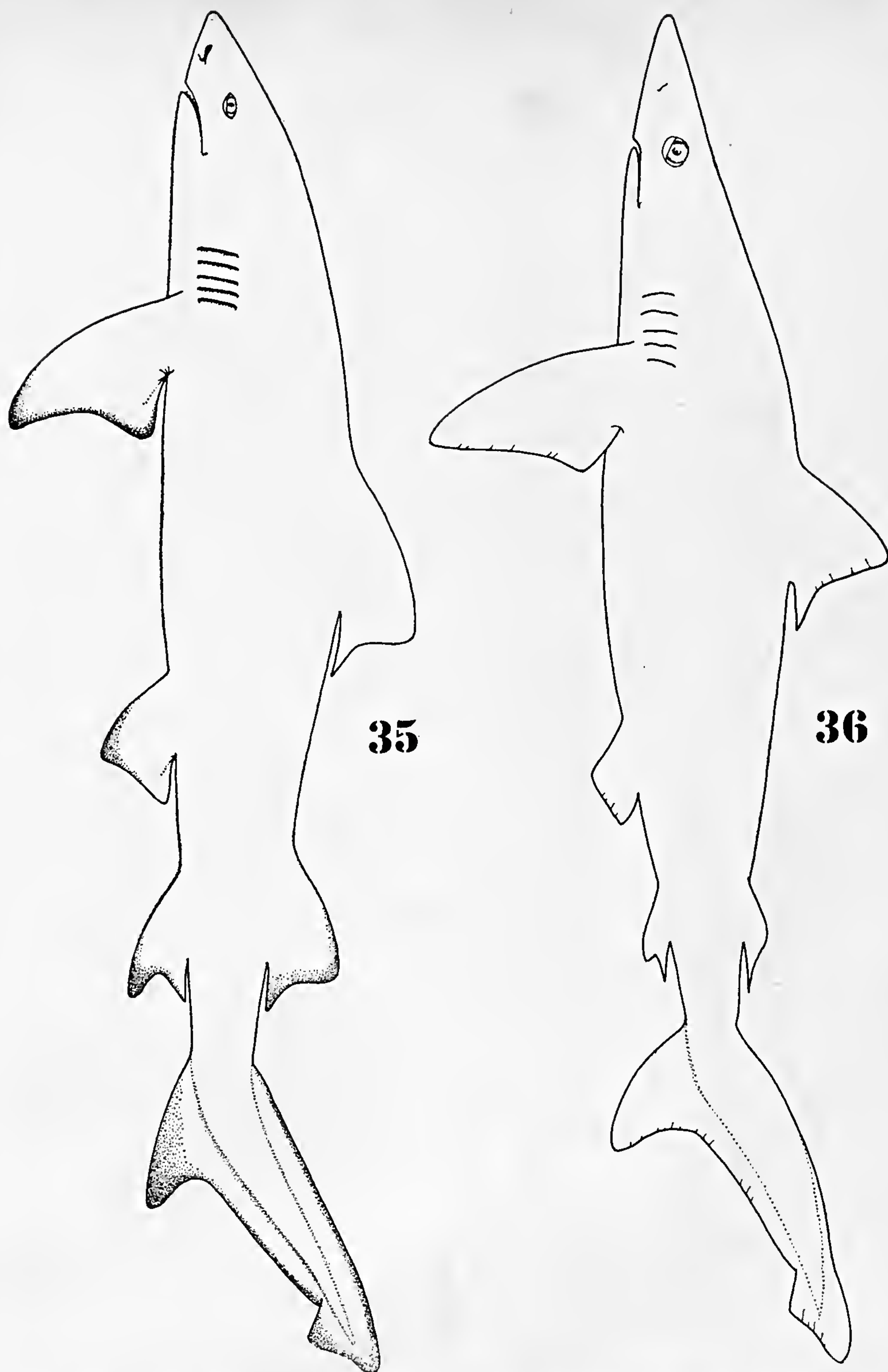


Fig. 35: *Negaprion brevirostris*. Fêmea, 59 cm. Atol das Rocas. Fig. 36: *Hypoprion signatus*. Fêmea; 93,5 cm. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948).

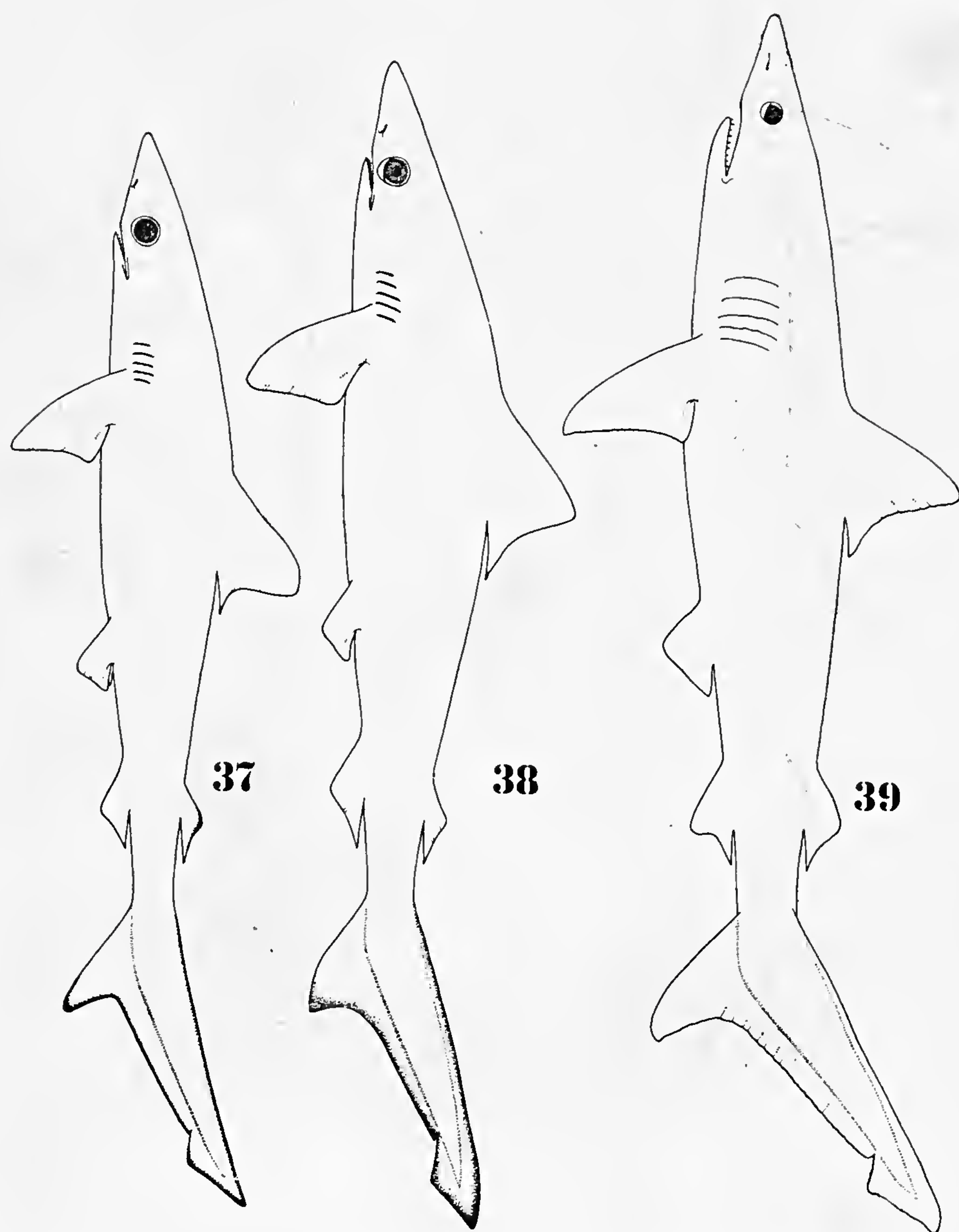


Fig. 37: ***Rhizoprionodon porosus***. Frango. Macho; 32 cm. Morro Branco, CE. Fig. 38: ***Rhizoprionodon lalandei***. Frango. Fêmea; 35 cm. Ubatuba, SP. Fig. 39: ***Aprionodon isodon***. Fêmea; 50 cm. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948).

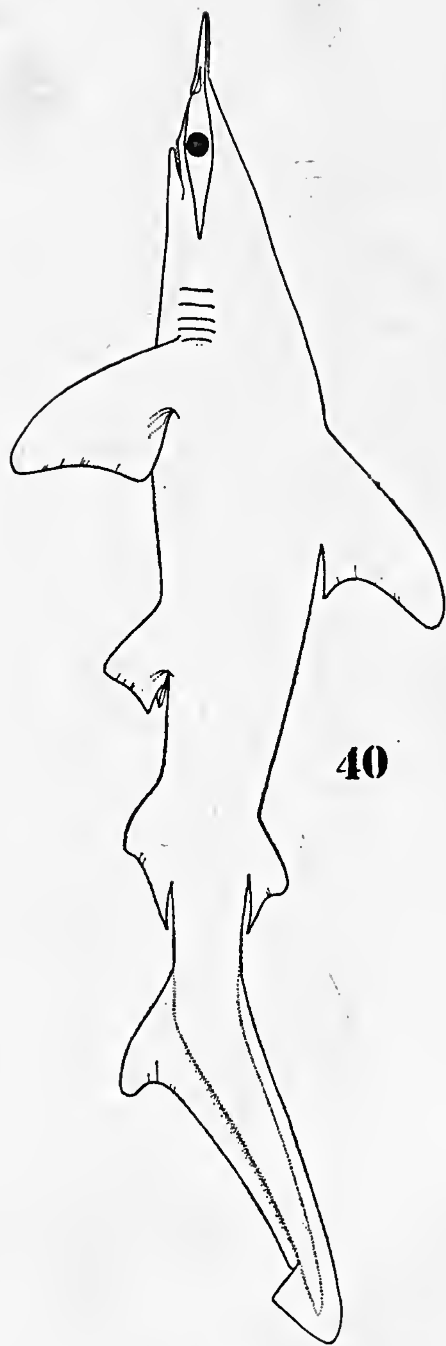




Fig. 40: *Sphyrna tiburo*. Pata. Macho: 37 cm. Atafona, RJ. Fig. 41: *Sphyrna tudes*. Cambeva. Macho; 88,6 cm. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948).

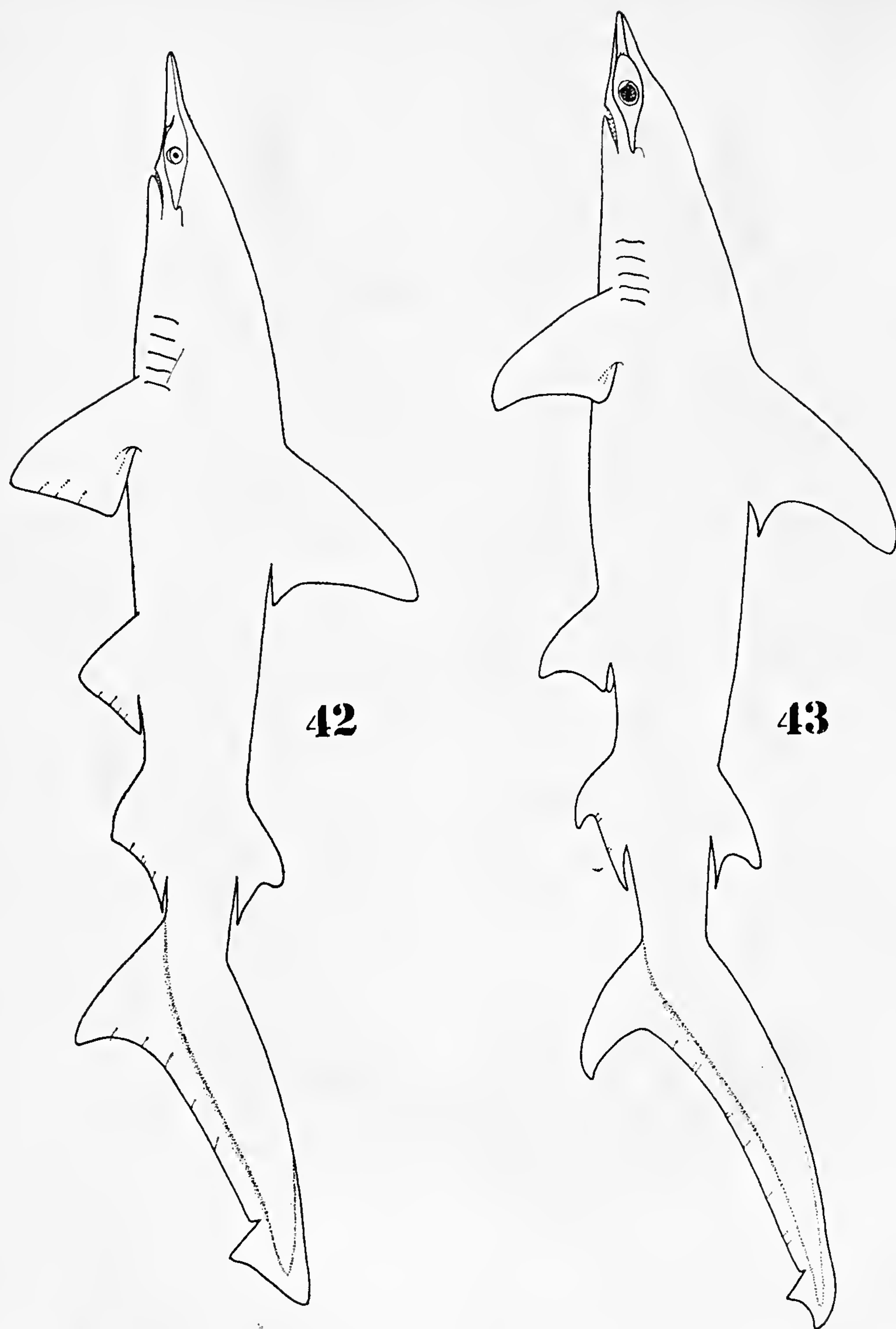


Fig. 42: *Sphyrna media*. Cambeva. Fêmea; 1,3 m. Cananéia, SP. Fig. 43: *Sphyrna mokarran*. Cambeva. Macho; 67,3 cm. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948).

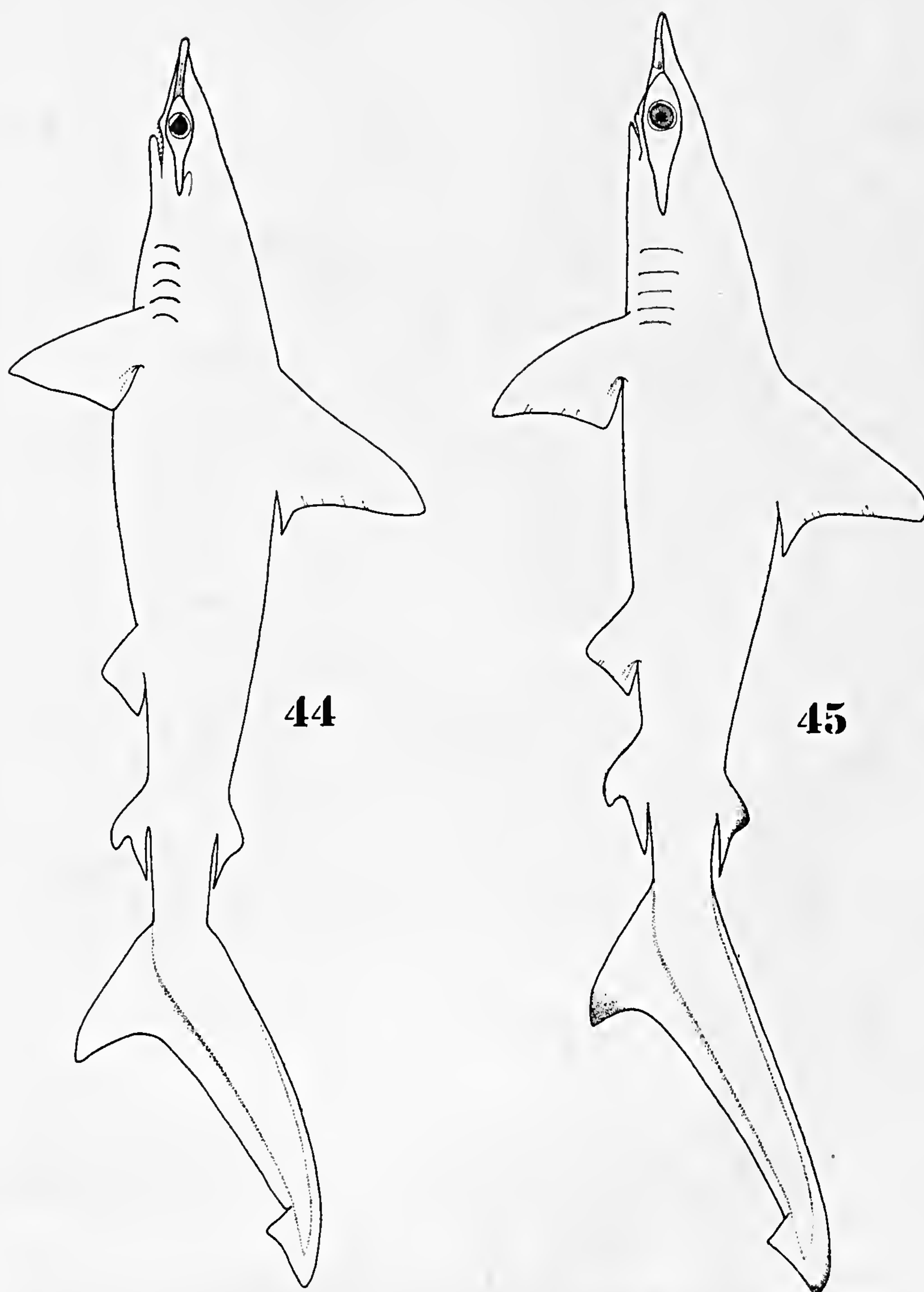
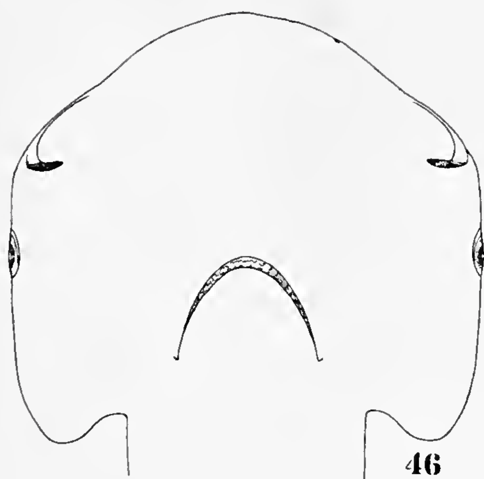
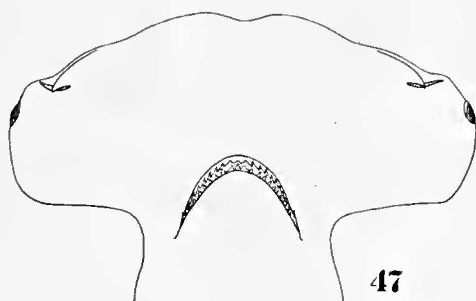
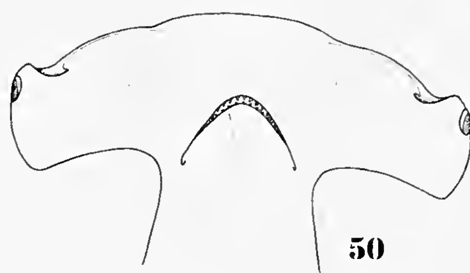


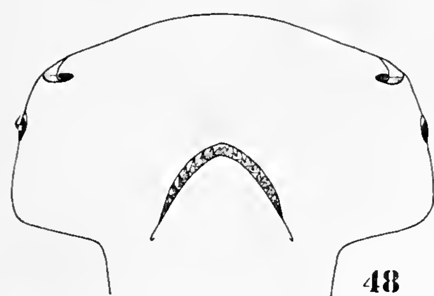
Fig. 44: *Sphyrna zygaena*. Cambeva. Fêmea; 68,7 cm. (ap. Bigelow & Schroeder, 1948).
Fig. 45: *Sphyrna lewini*. Cambeva. Fêmea; 42 cm. Ubatuba, SP.





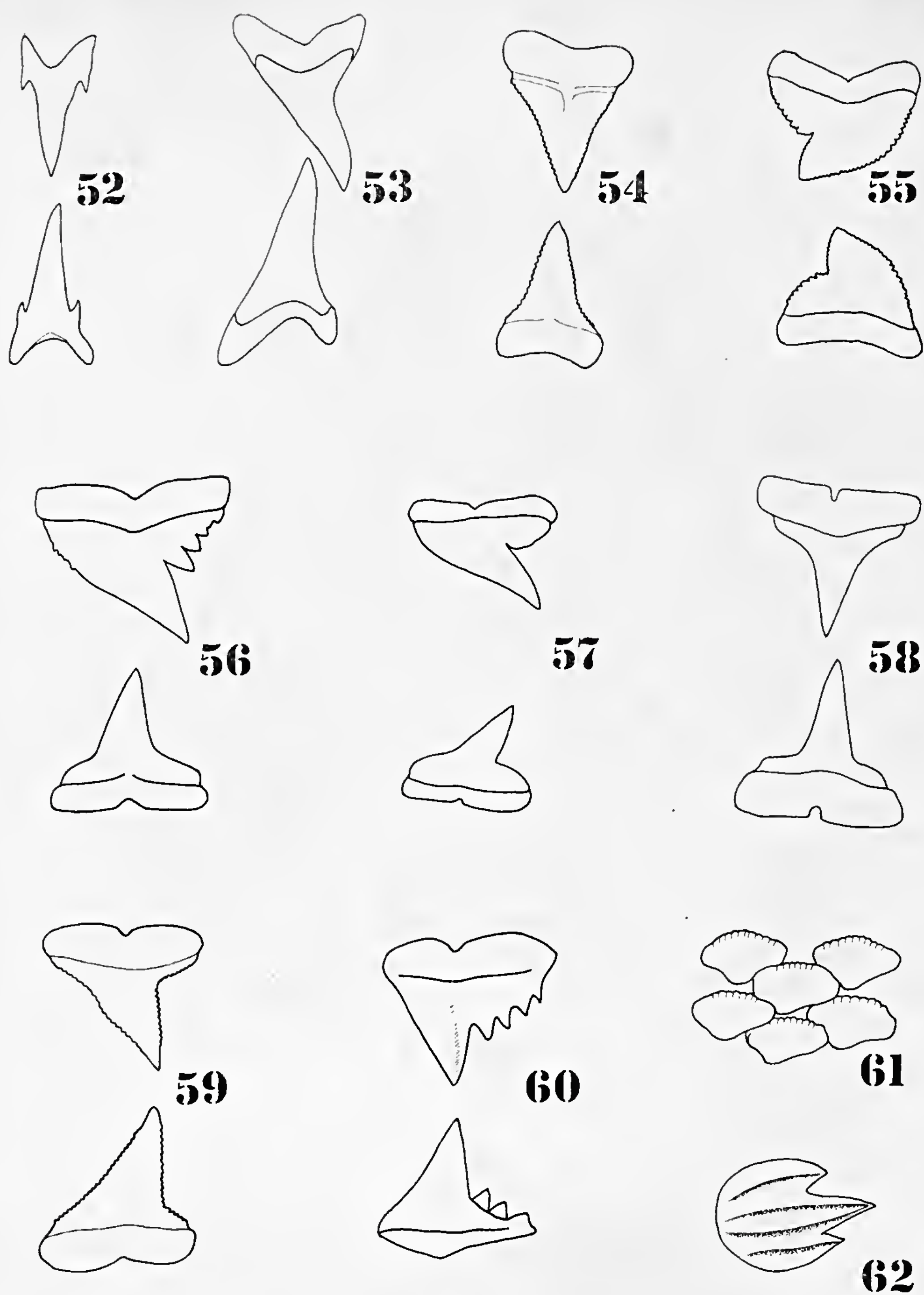








***Sphyrna*. Cabeça, vista ventral. Fig. 46: *tiburo*. Fig. 47: *tudes*. Fig. 48: *media*. Fig. 49: *mokarran*. Fig. 50: *zygaena*. Fig. 51: *lewini*.**



Dentes superiores e inferiores. Fig. 52: *Odontaspis taurus.* Fig. 53: *Isurus oxyrinchus.* Fig. 54: *Carcharodon carcharias.* Fig. 55: *Galeocerdo cuvieri.* Fig. 56: *Hypoprion signatus.* Fig. 57: *Rhizoprionodon lalandei.* Fig. 58: *Aprionodon isodon.* Fig. 59: *Sphyrna mokarran.* Fig. 60: *Galeorhinus vitaminicus.* Fig. 61: Dentes superiores de *Mustelus.* Fig. 62: Dentículo dérmico de *Mustelus higmani.*

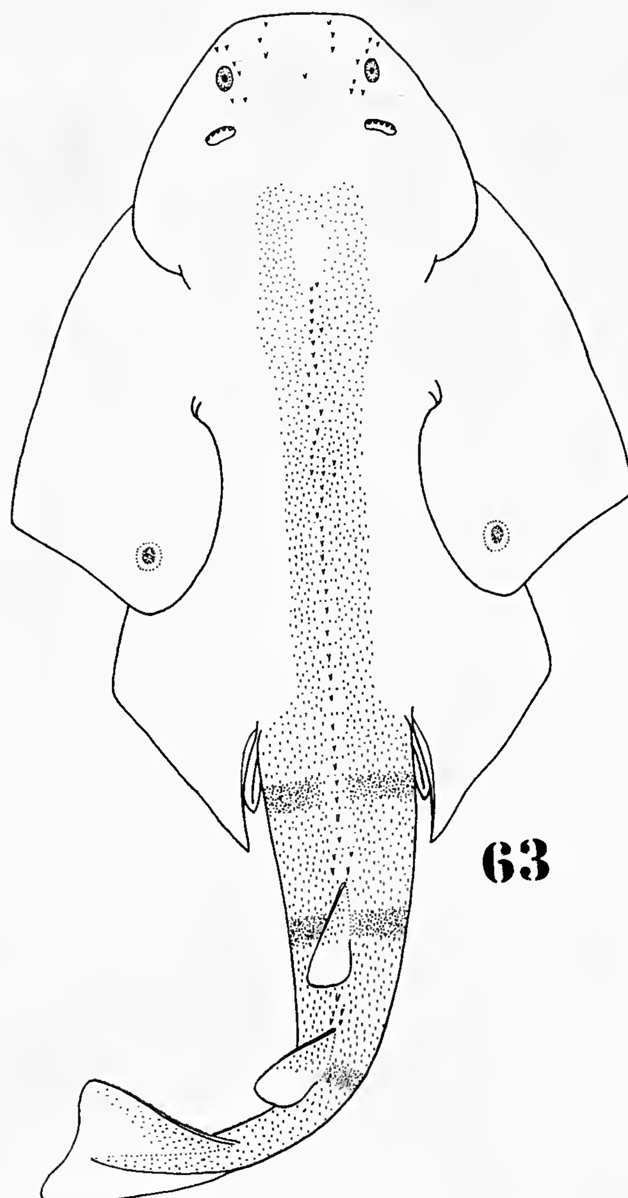


Fig. 63: *Squatina argentina.* Cação-anjo. Macho; 47 cm. Rio Grande do Sul.

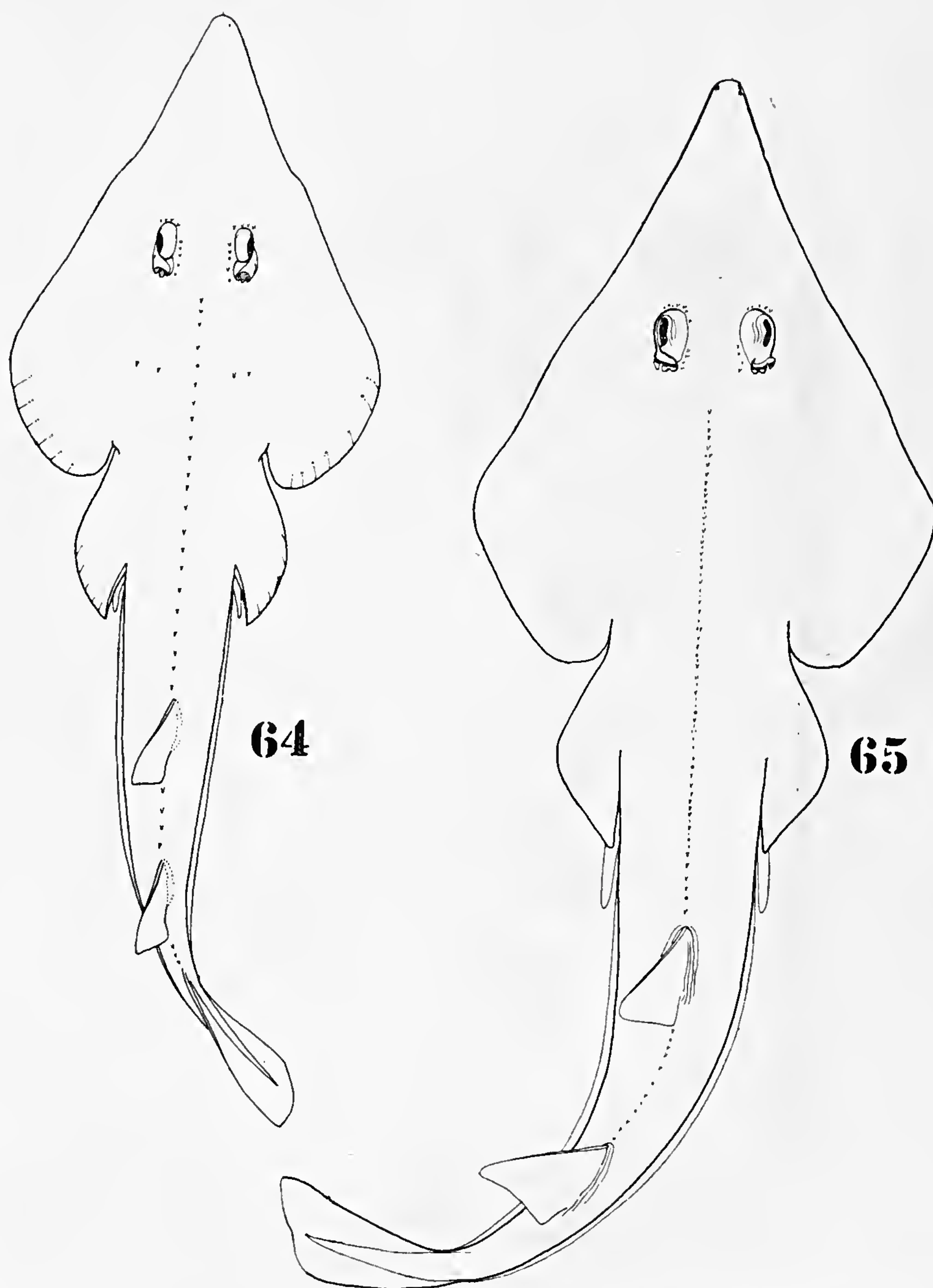
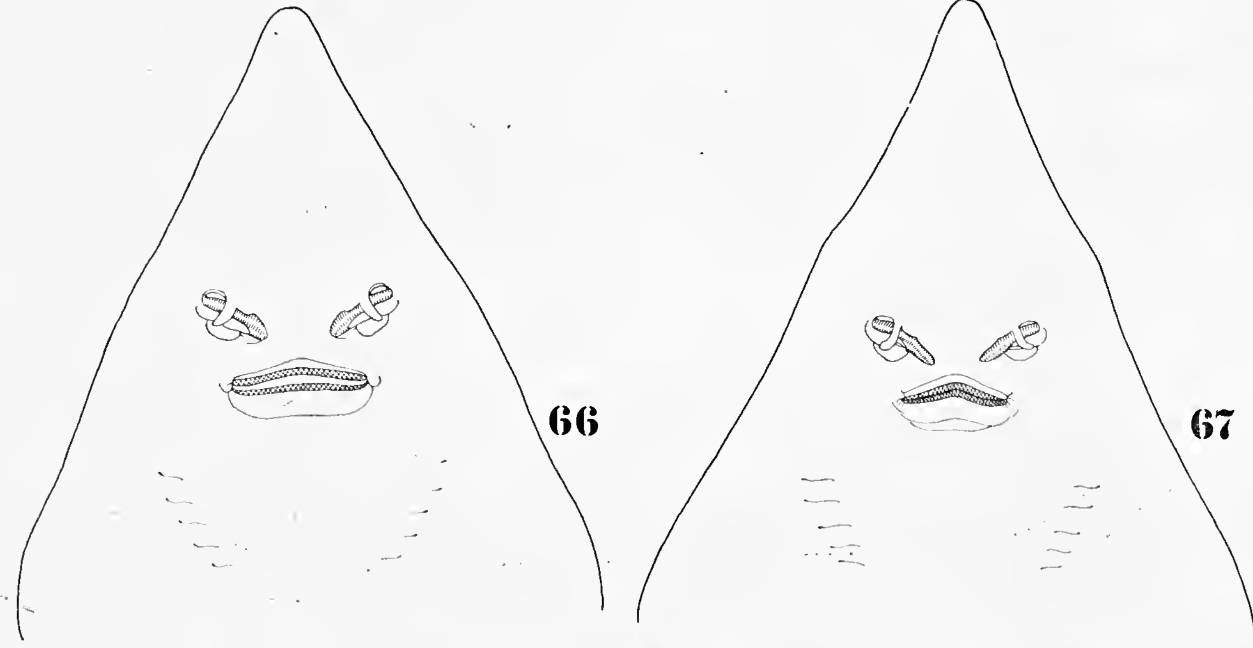


Fig. 64: *Rhinobatos horkelli.* Raia-viola. Macho; 44 cm. Rio Grande do Sul. Fig. 65: *Rhinobatos percellens.* Raia-viola. Macho; 47 cm. Cananéia, SP.



Rhinobatos. Cabeça, vista ventral. Fig. 66: *Rhinobatos percellens*. Fig. 67: *Rhinobatos horkelli*.

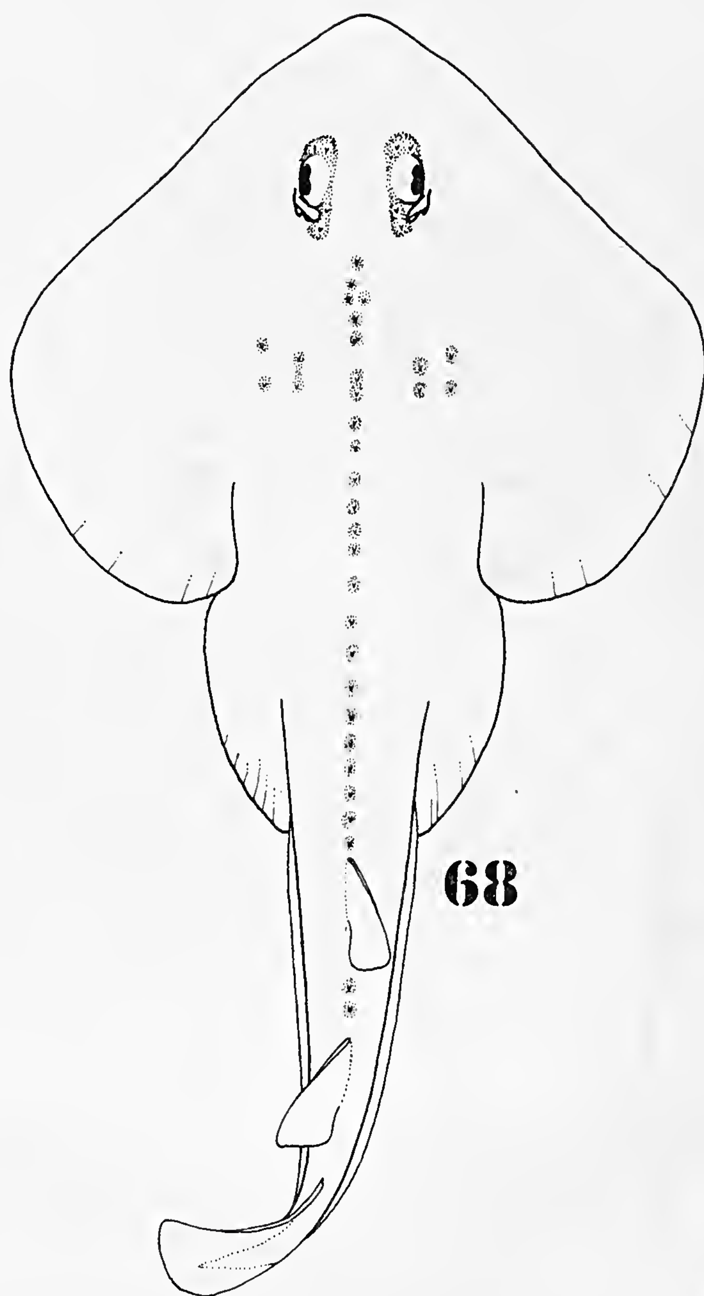


Fig. 68: *Zapteryx brevirostris*. Fêmea; 40 cm. Rio Grande do Sul.

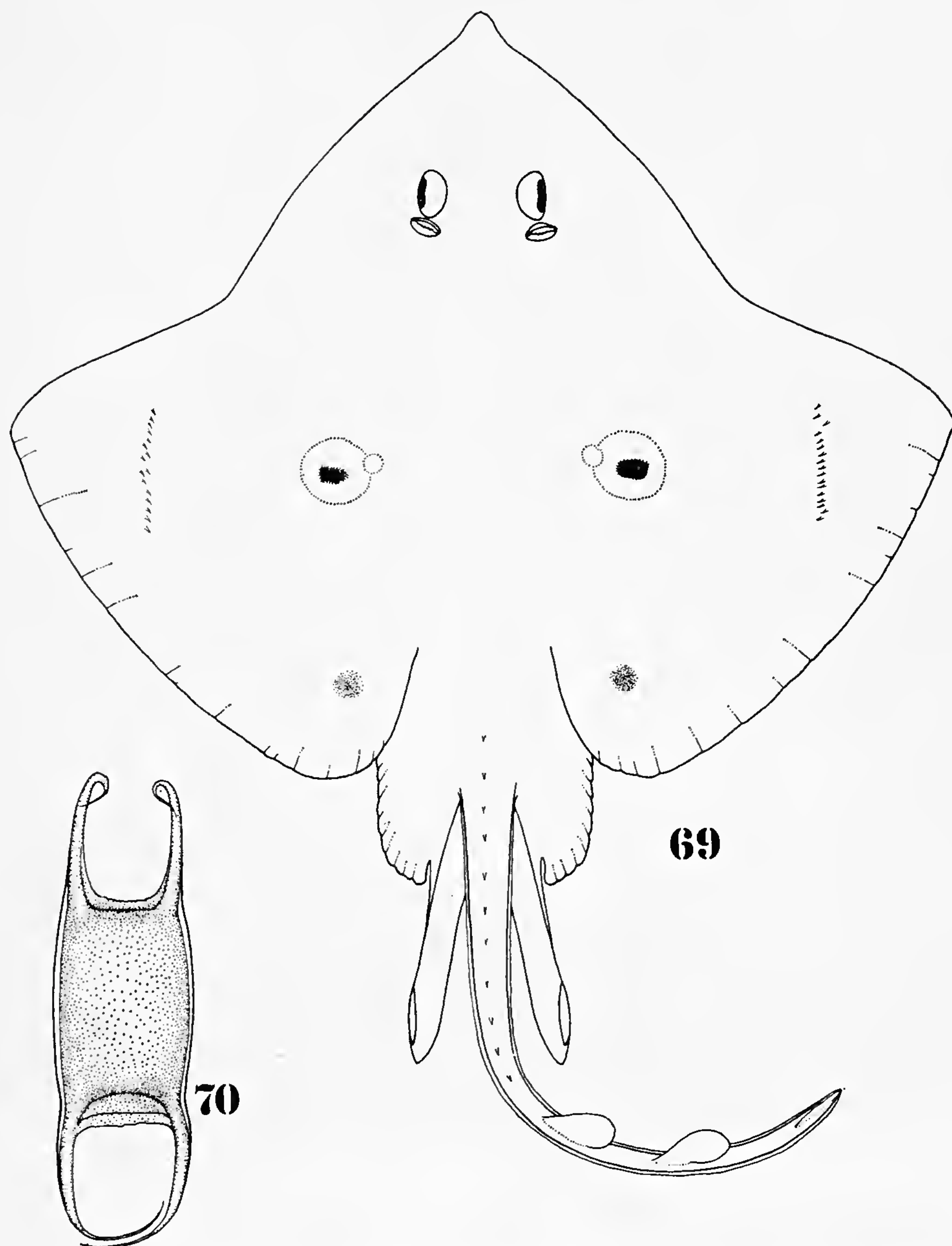


Fig. 69: *Raja agassizi.* Raia-santa. Macho; 33 cm. Santos, SP. Fig. 70: Ovo de *Raja agassizi*; 3,1 cm. de largura.

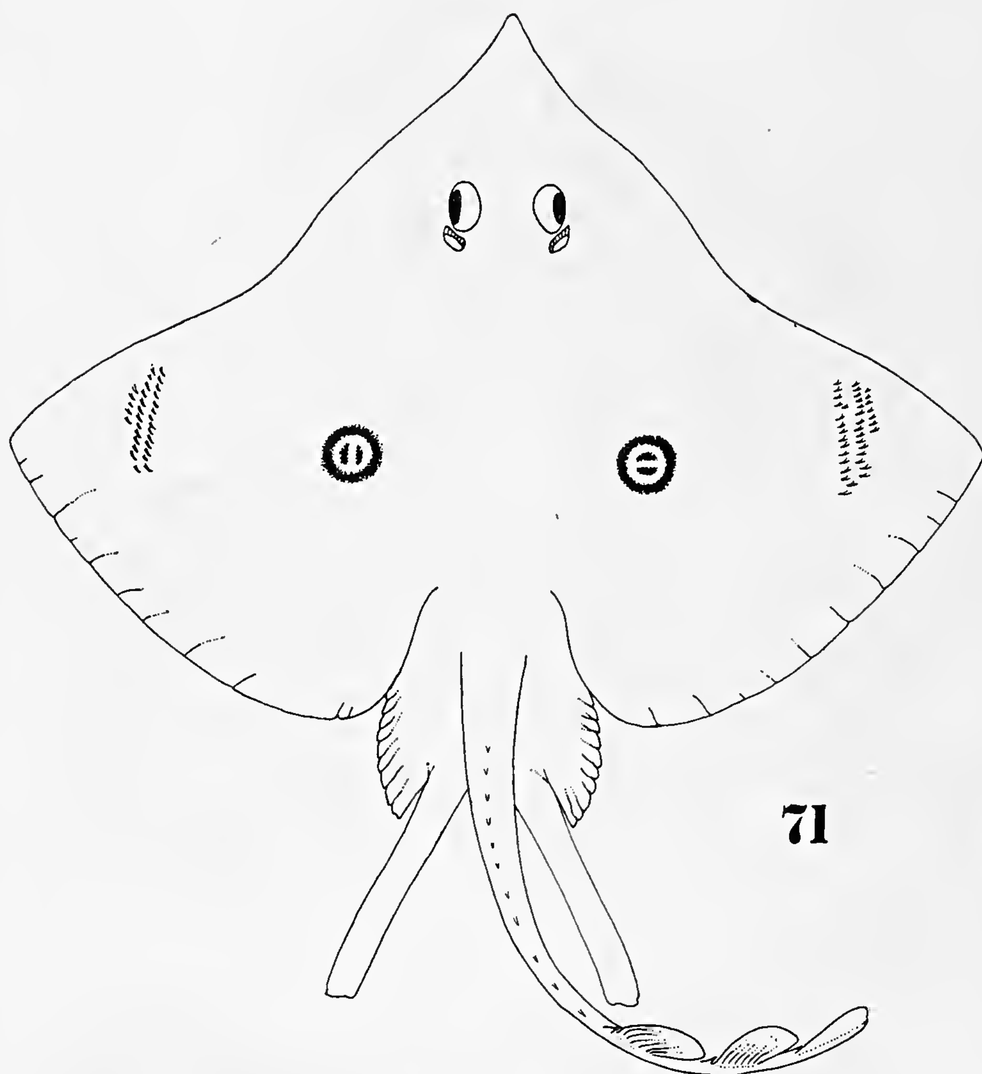


Fig. 71: *Raja cyclophora.* Raia-santa. Macho; 45 cm. Rio Grande do Sul.

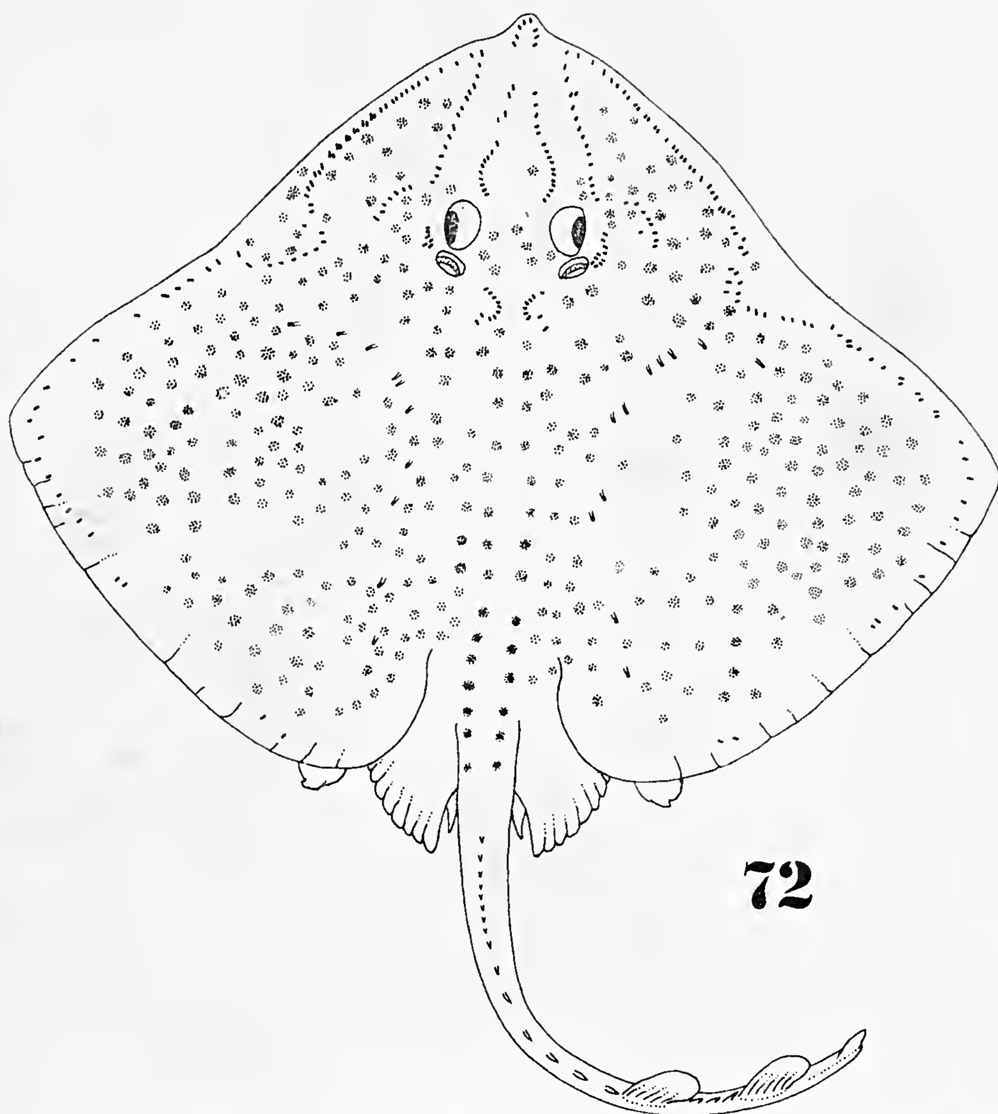


Fig. 72: *Raja castelnaui.* Raia-chita. Macho; 41 cm. Rio Grande do Sul.

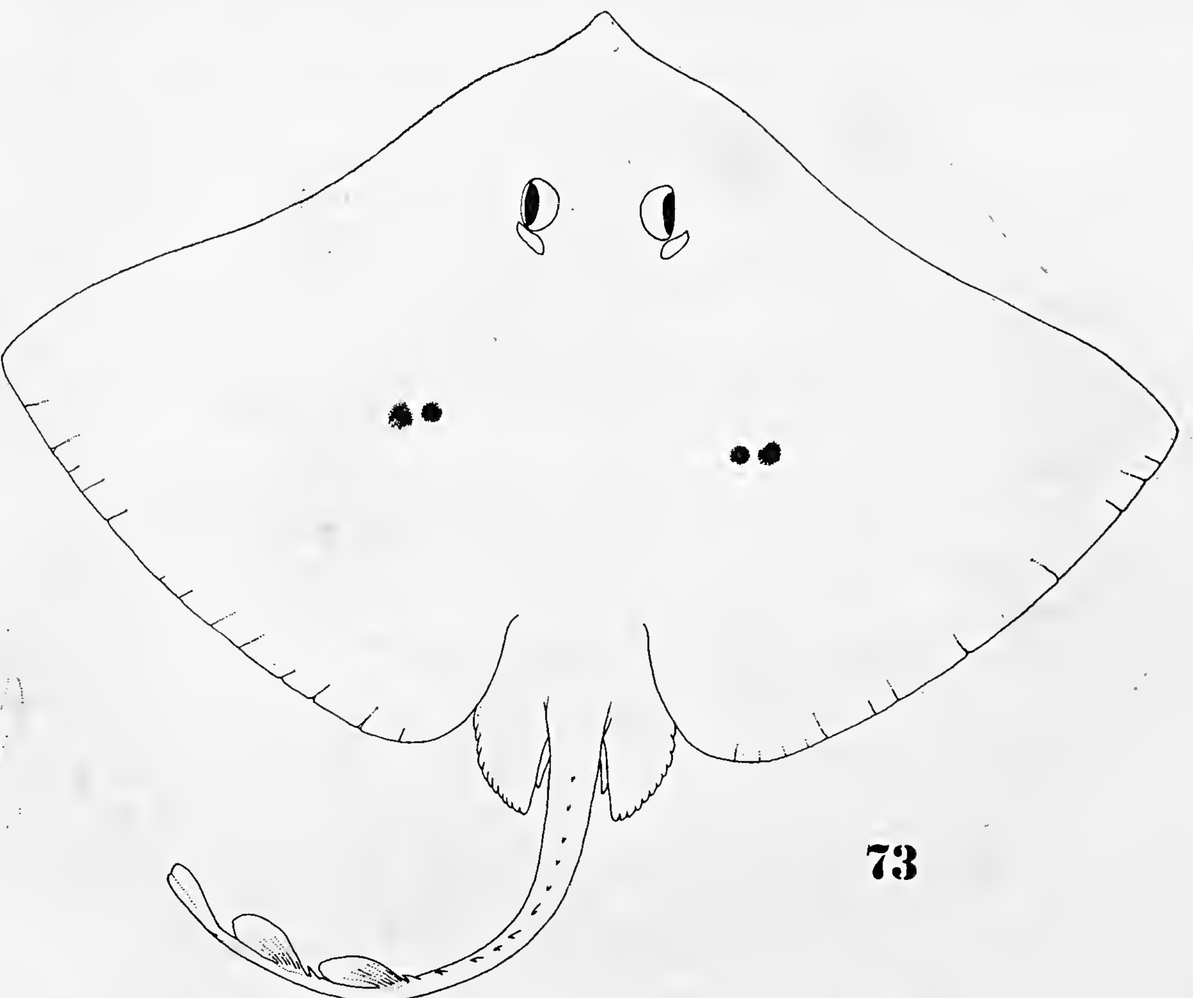


Fig. 73: *Raja platana*. Macho; 27 cm. Rio Grande do Sul.

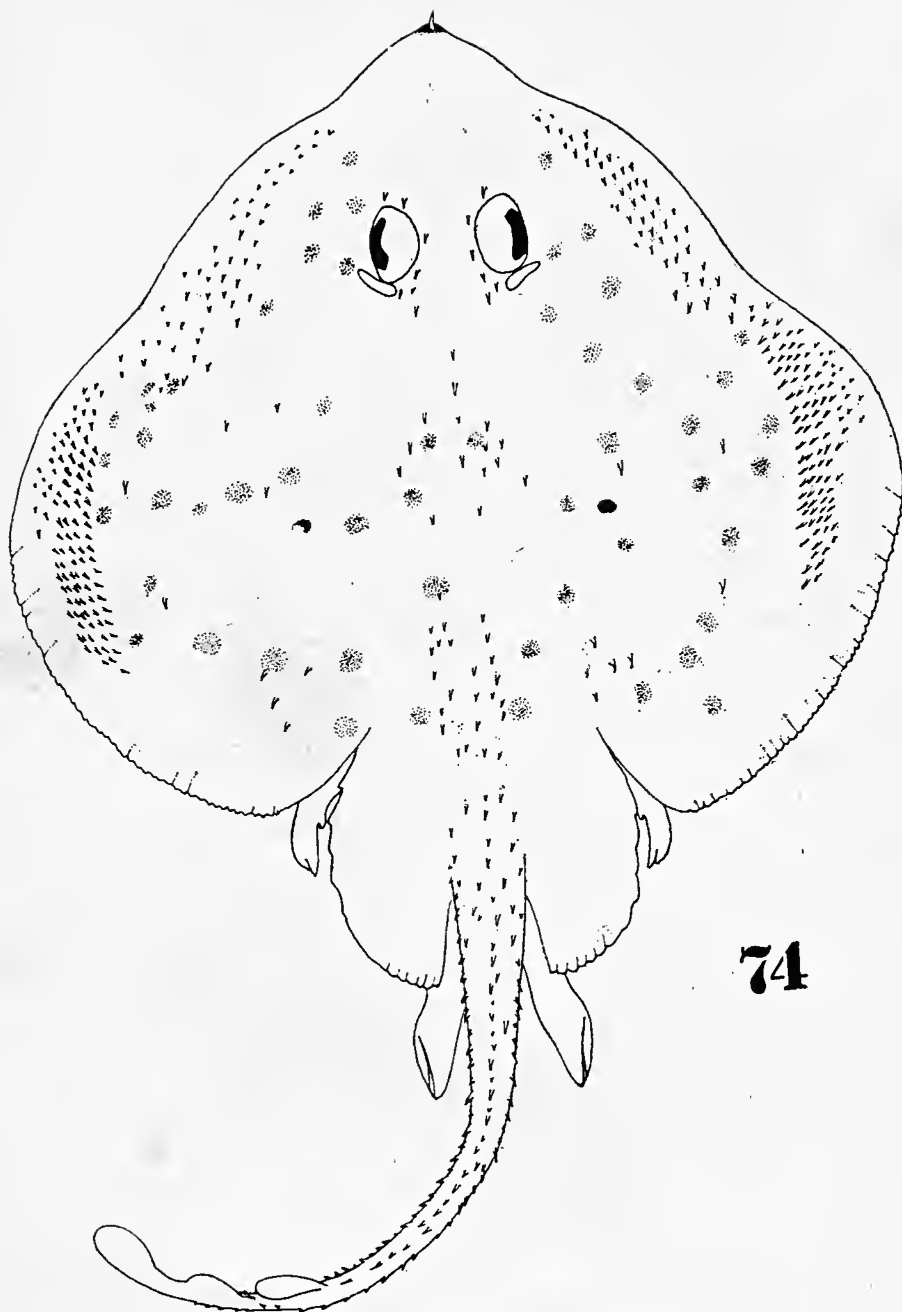


Fig. 74: *Psammobatis extenta.* Macho; 24 cm. Rio Grande do Sul.

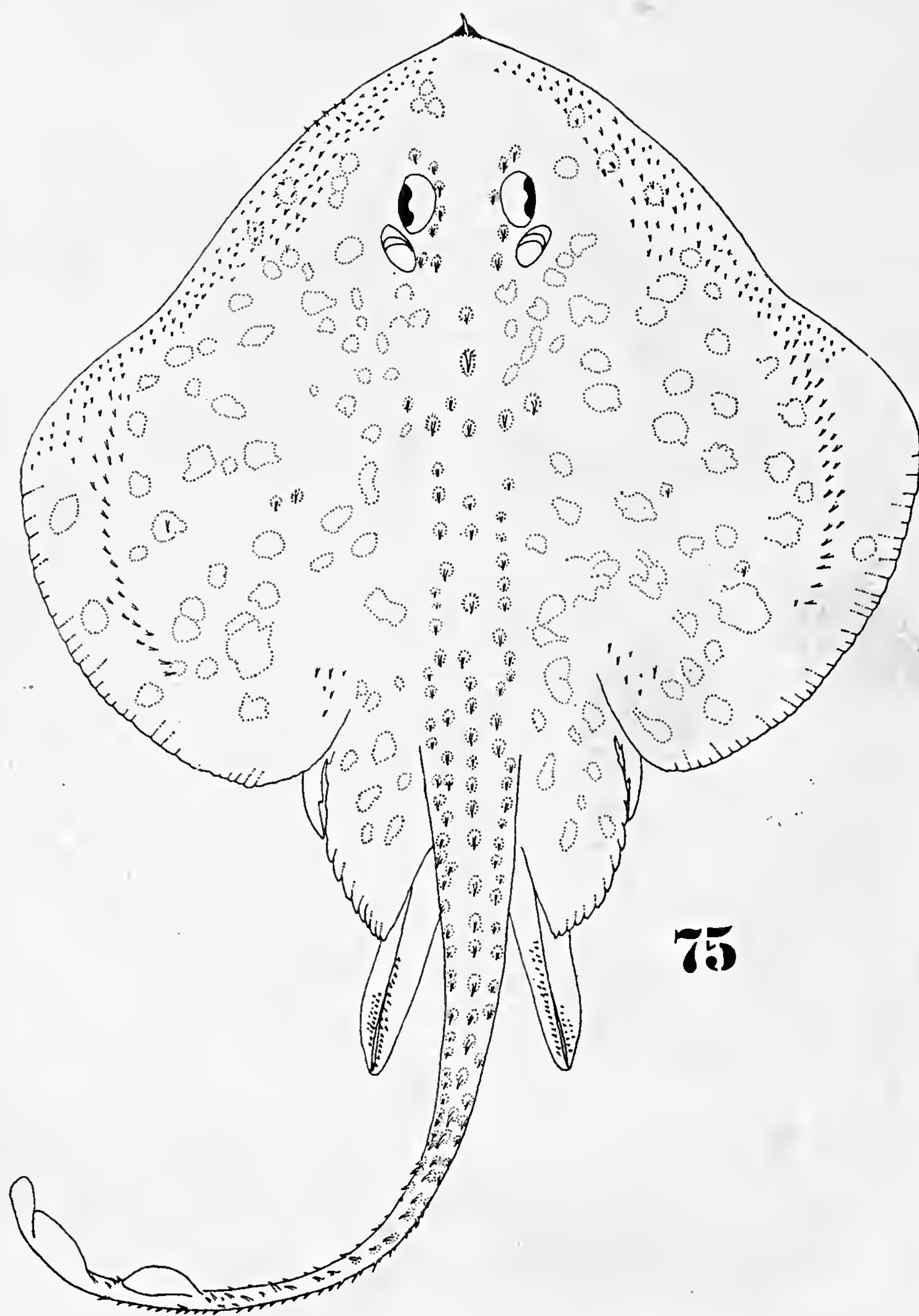


Fig. 75: *Psammobatis sp.* Macho; 26 cm. Rio Grande do Sul.

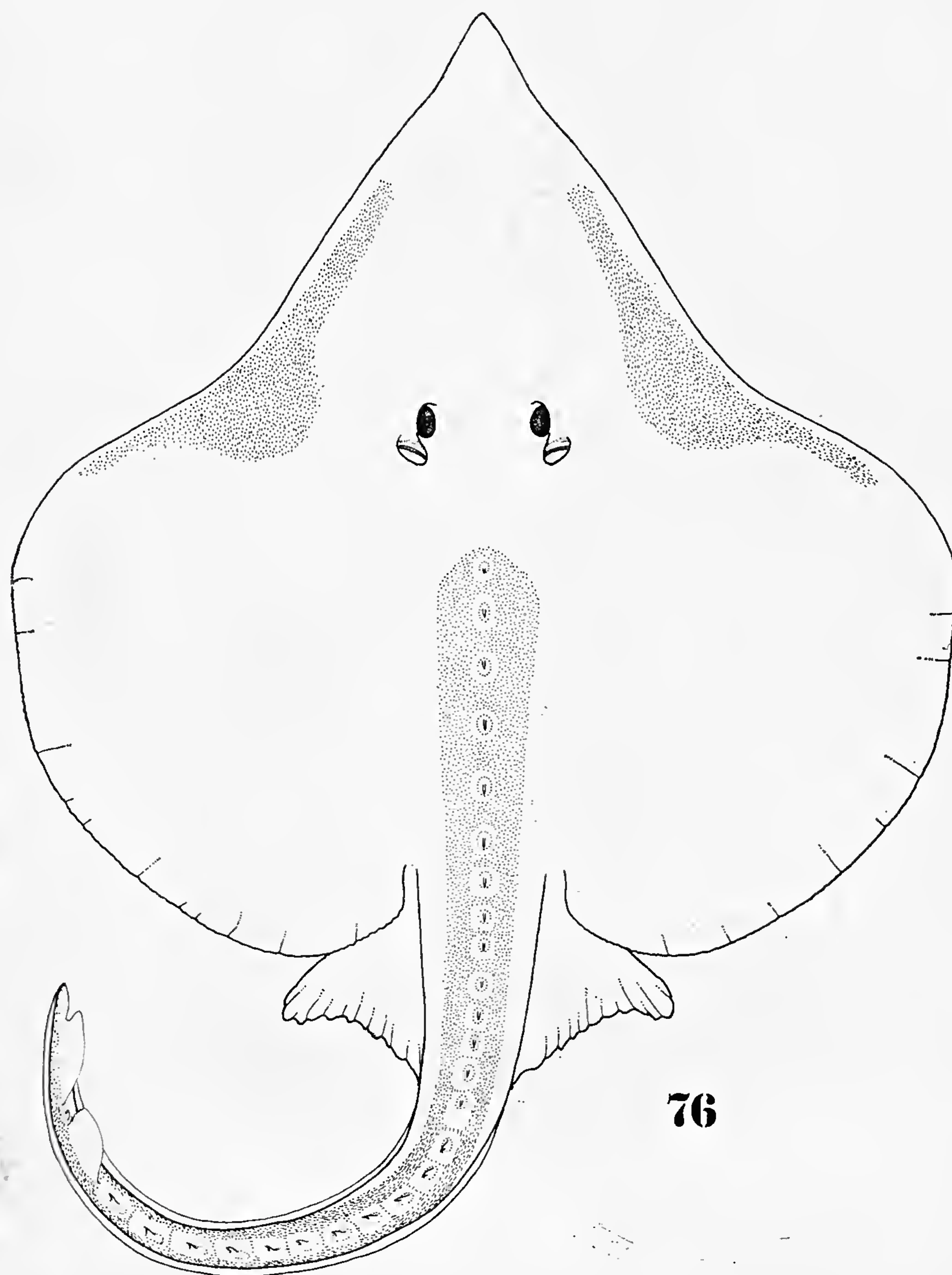


Fig. 76: *Sympterygia acuta*. Raia-emplastro. Macho; 36 cm. Rio Grande do Sul.

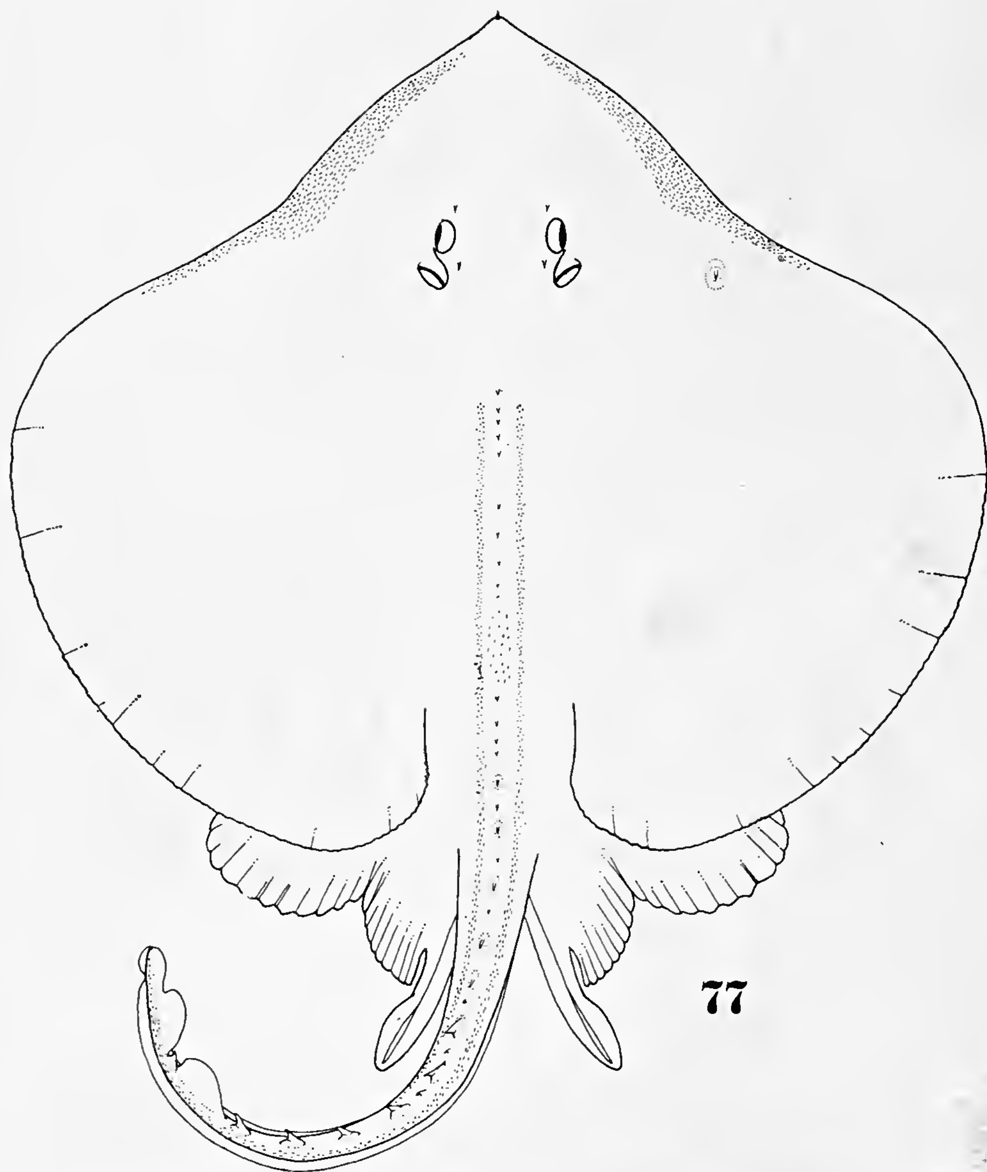


Fig. 77: *Sympterygia bonapartei.* Macho; 63 cm. Rio Grande do Sul.

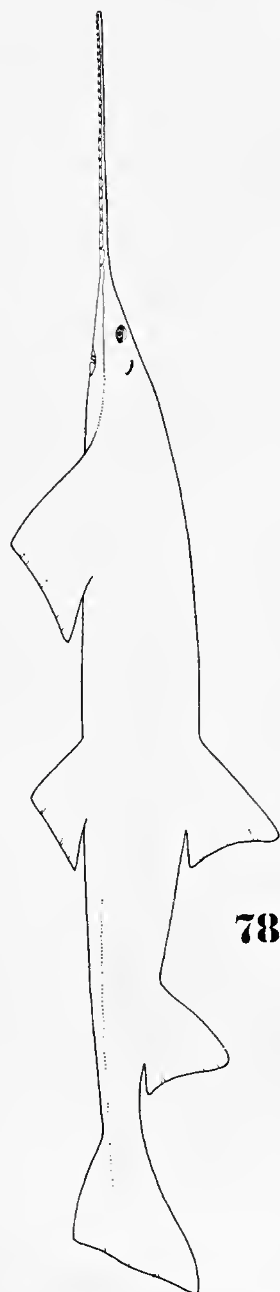




Fig. 78: *Pristis pectinata*. Peixe-serra. Fêmea; 2,7 m. Sem procedência; empalhado.
Fig. 79: *Pristis perotteti*. Peixe-serra. Fêmea; 1,15 m. Rio Trombetas, Oriximiná, PA.

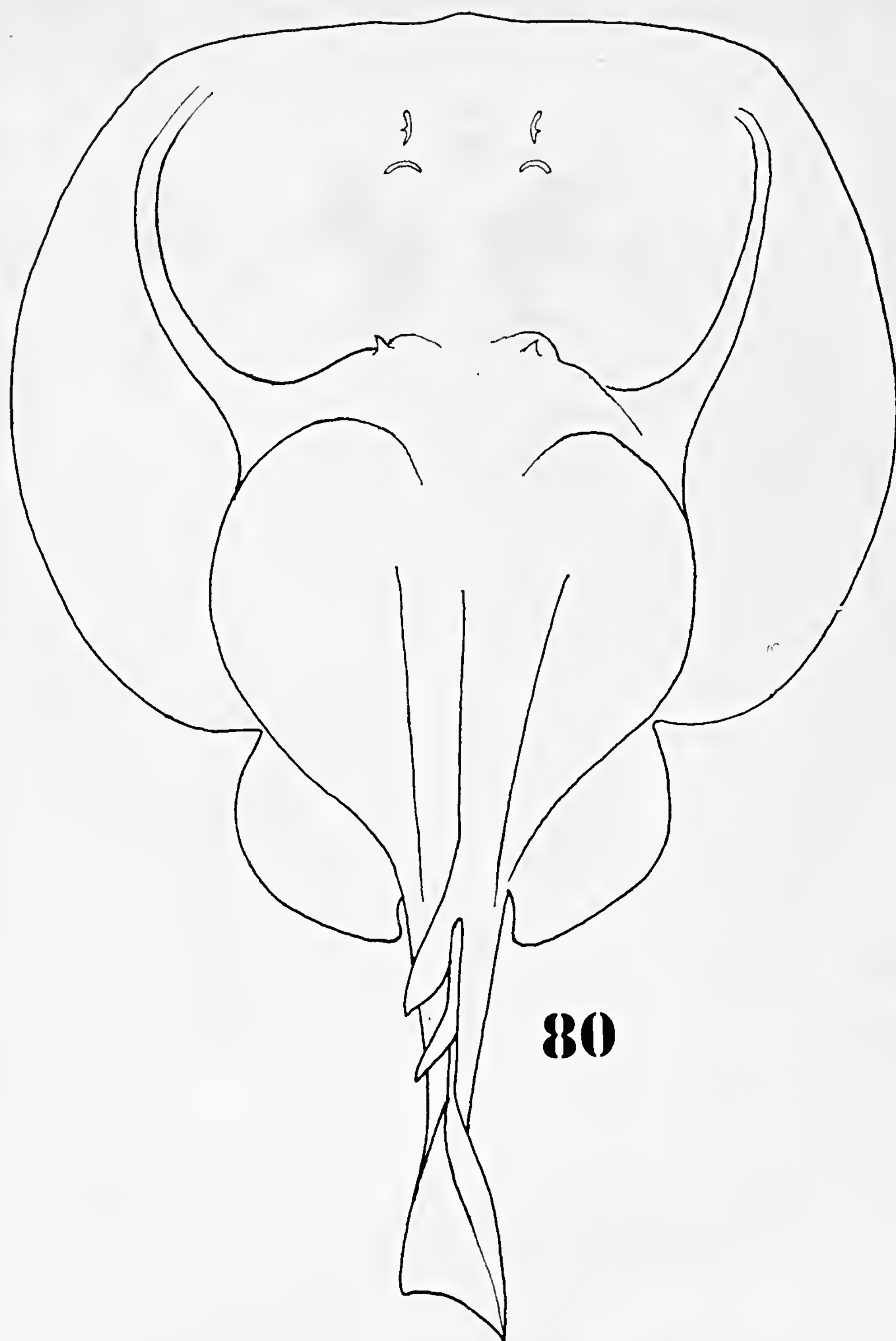


Fig. 80: *Torpedo puelcha.* Fêmea; 1 m. (ap. Lahille, 1928).

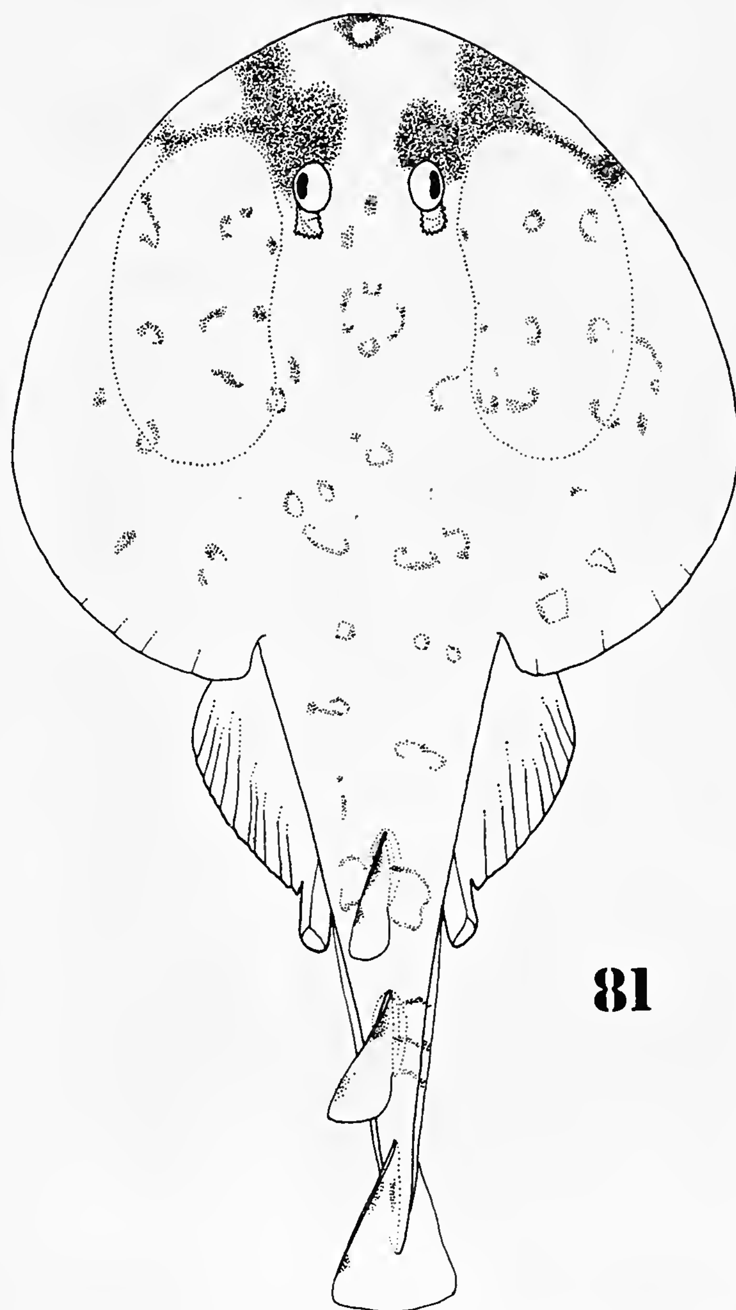


Fig. 81: *Narcine brasiliensis.* Treme-treme. Macho; 21 cm. Ubatuba, SP.

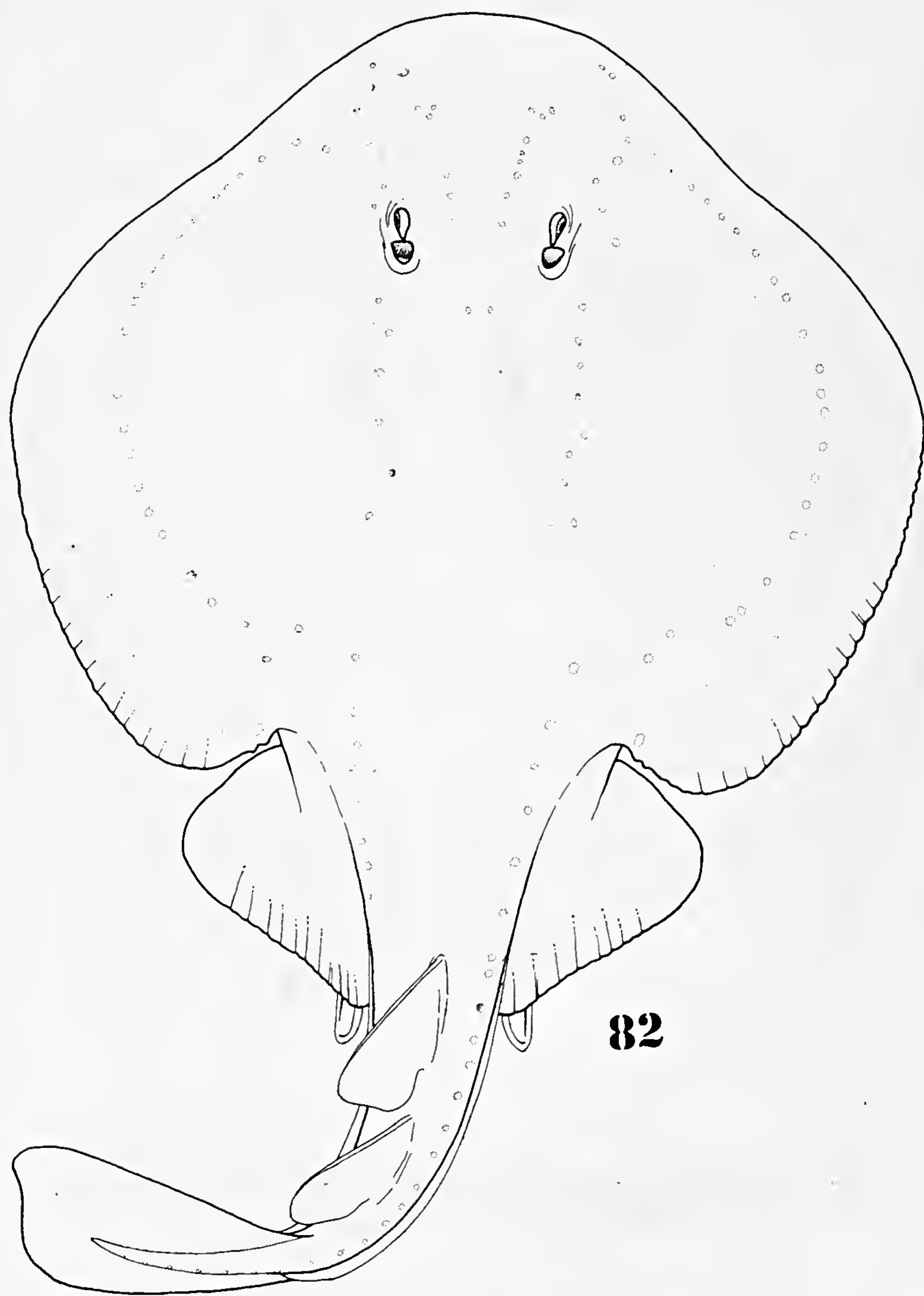


Fig. 82: *Discopyge tschudii.* Macho; 35 cm. Uruguai.

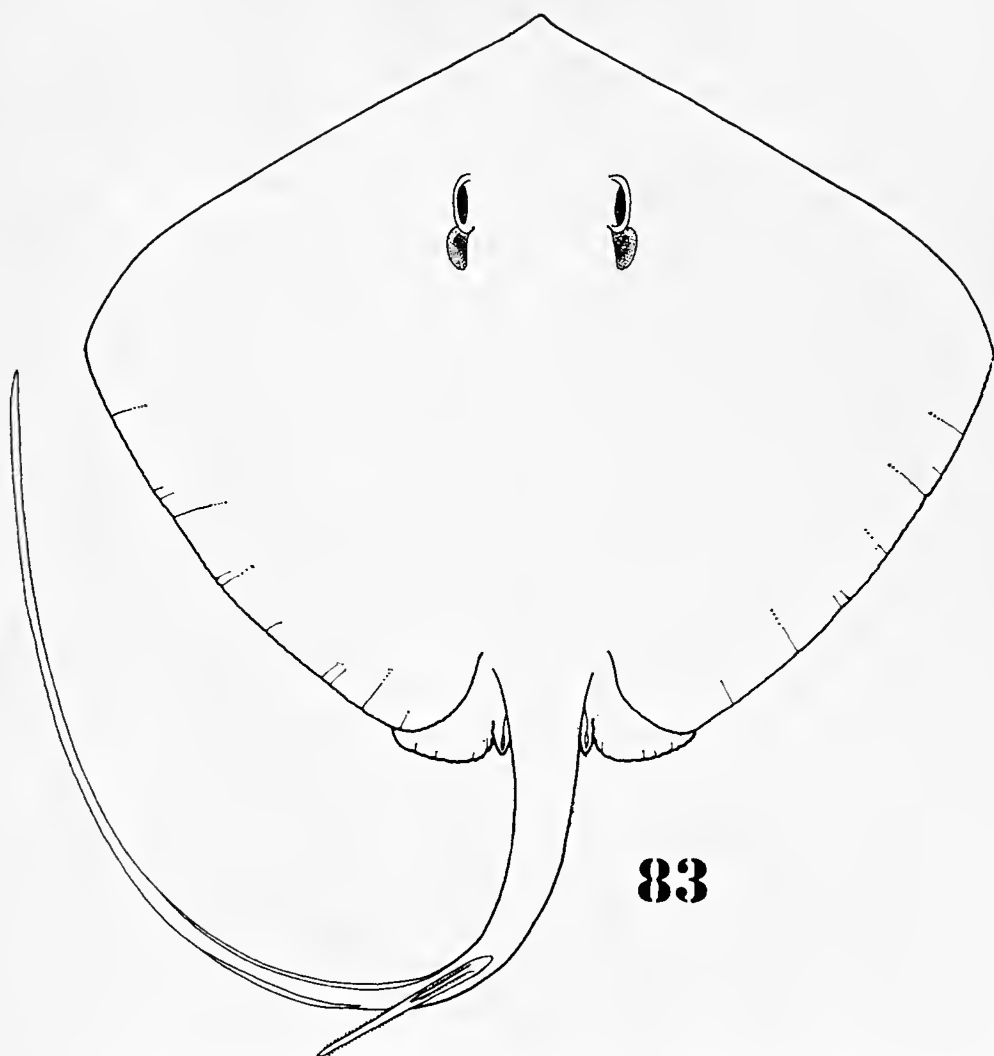


Fig. 83: *Dasyatis say*. Macho; 29 cm. de largura. Baía da Ilha Grande, RJ.

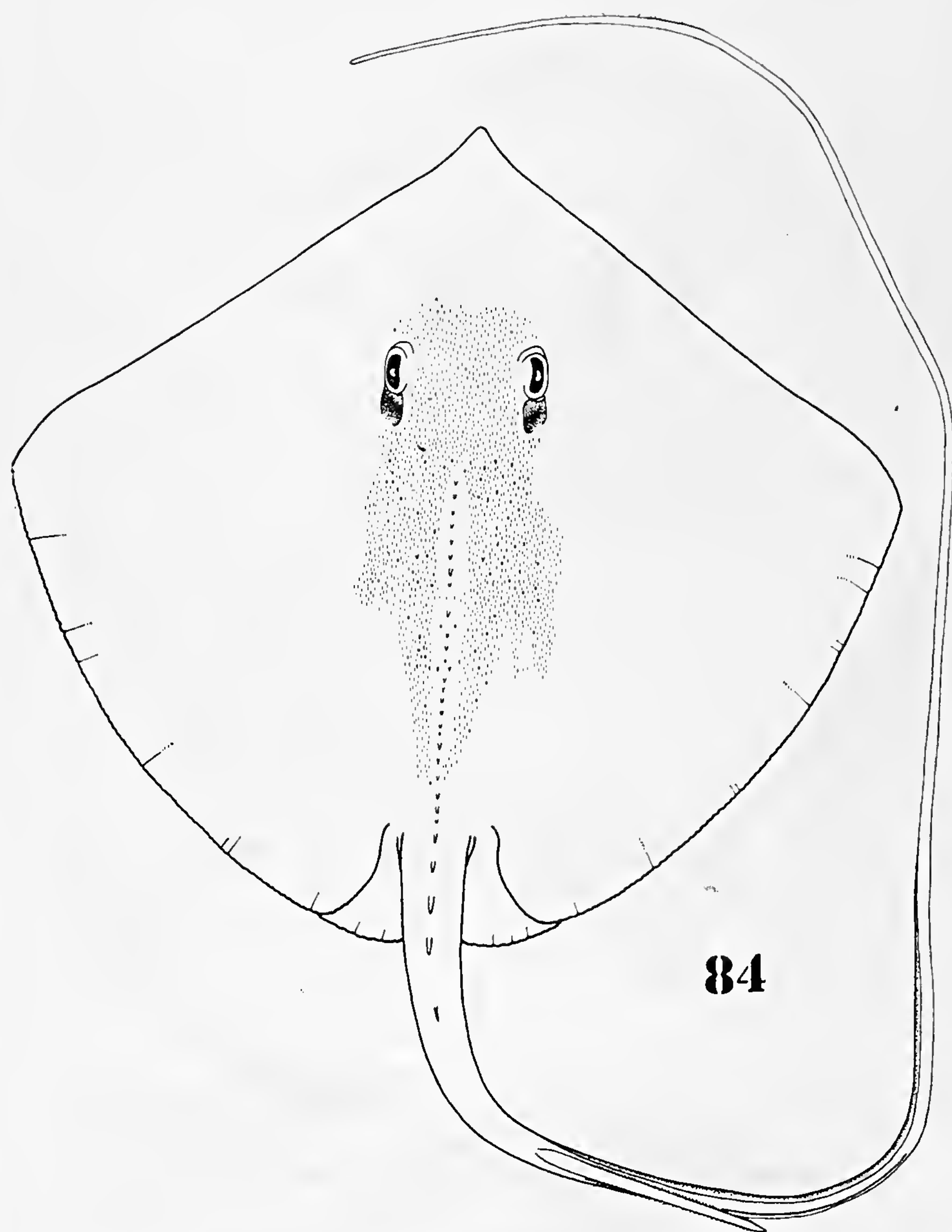


Fig. 84: *Dasyatis guttata*. Fêmea; 33 cm. de largura. Atafona, RJ.

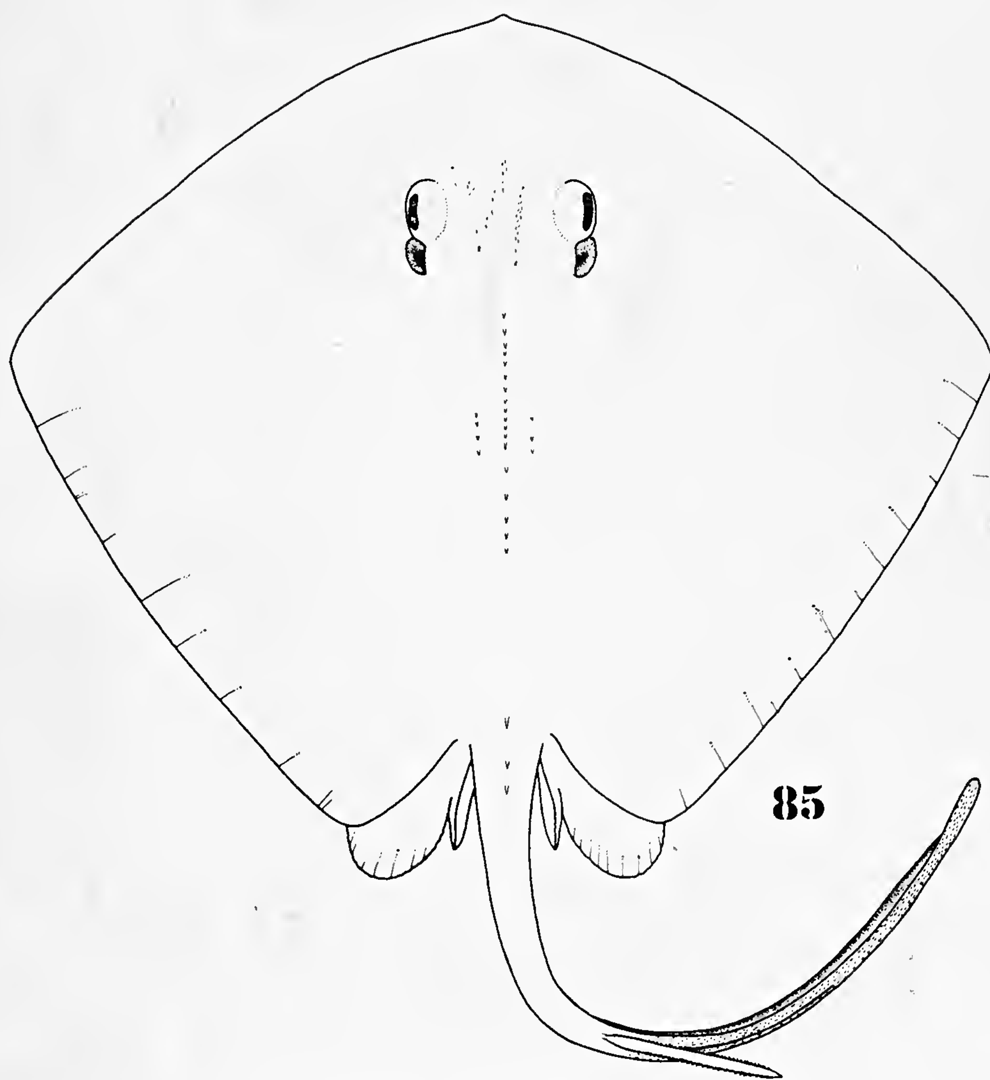


Fig. 85: *Dasyatis americana.* Macho; 41 cm. de largura. Atol das Rocas.

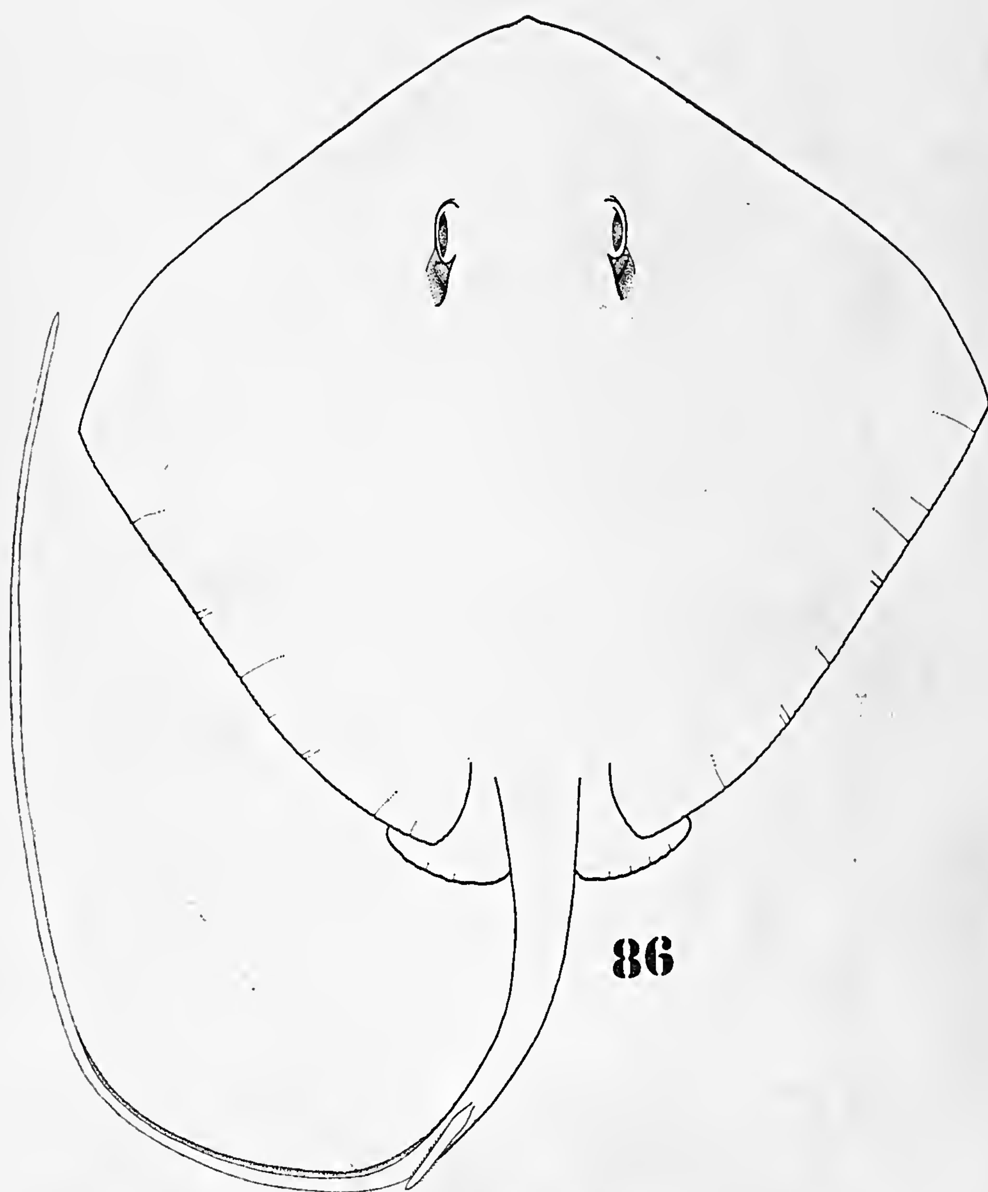


Fig. 86: *Dasyatis centroura*. Raia-prego. Fêmea; 34 cm. de largura. Baía da Ilha Grande, RJ.

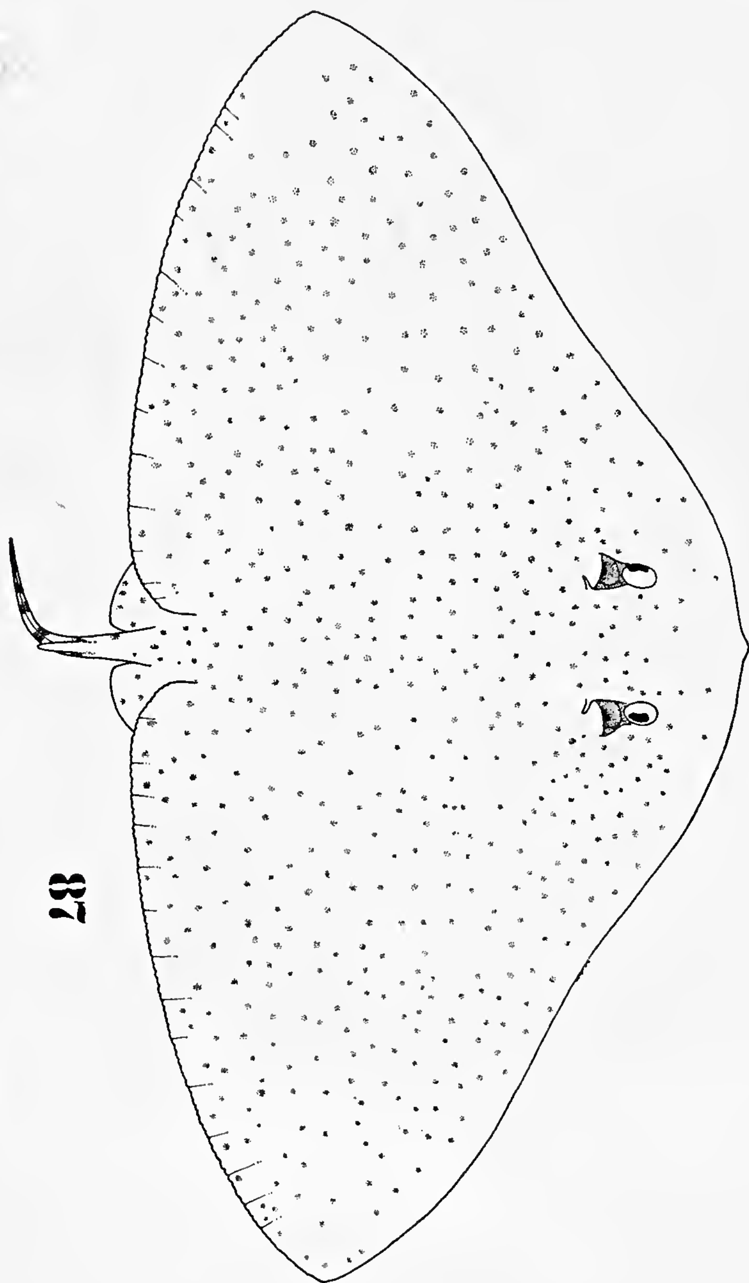


Fig. 87: *Gymnura altavela.* Raia-borboleta. Fêmea; 49 cm. de largura. Baía da Ilha Grande, RJ.

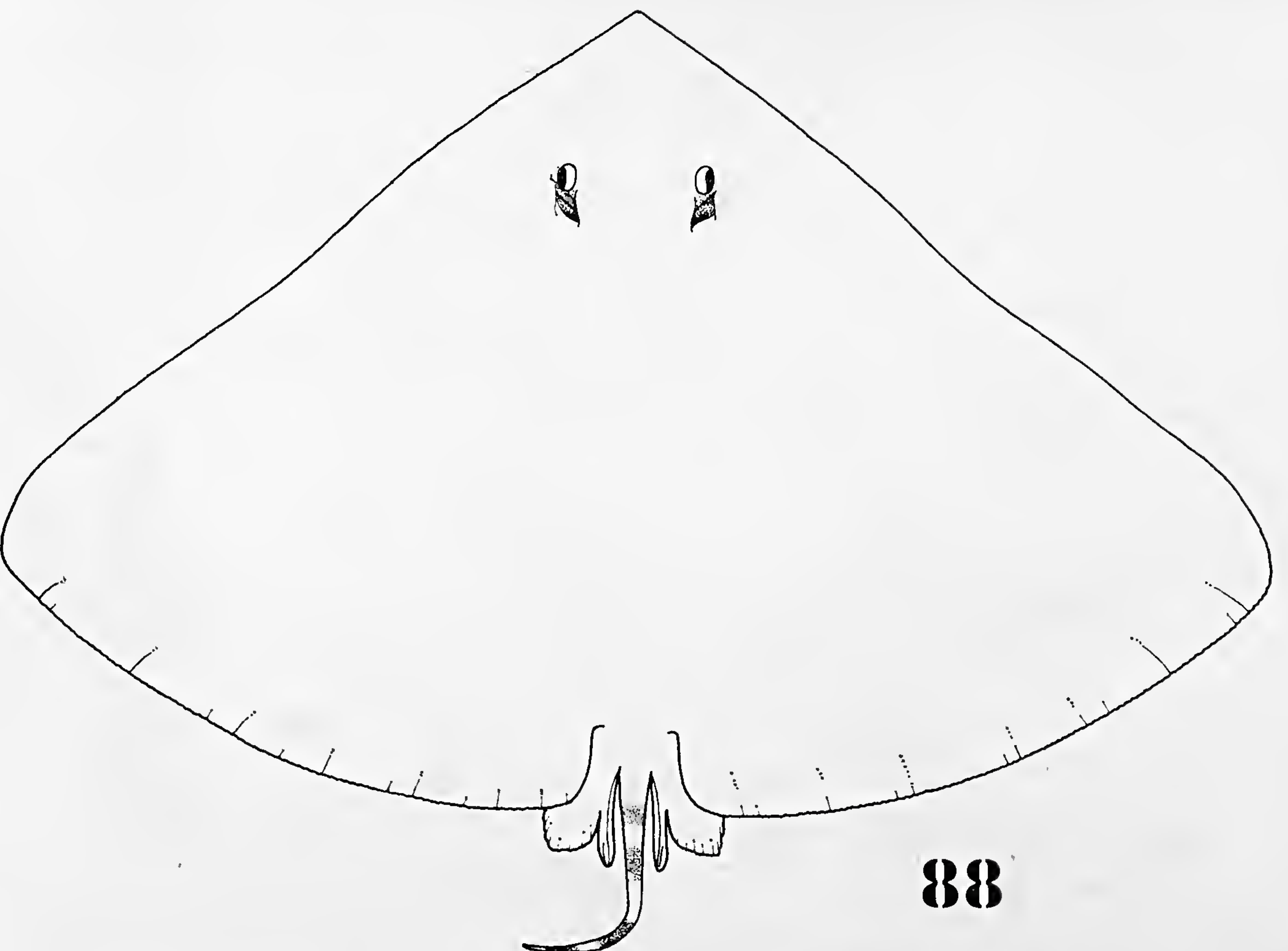


Fig. 88: *Gymnura micrura*. Raia-borboleta. Macho; 36 cm. de largura. Espírito Santo.

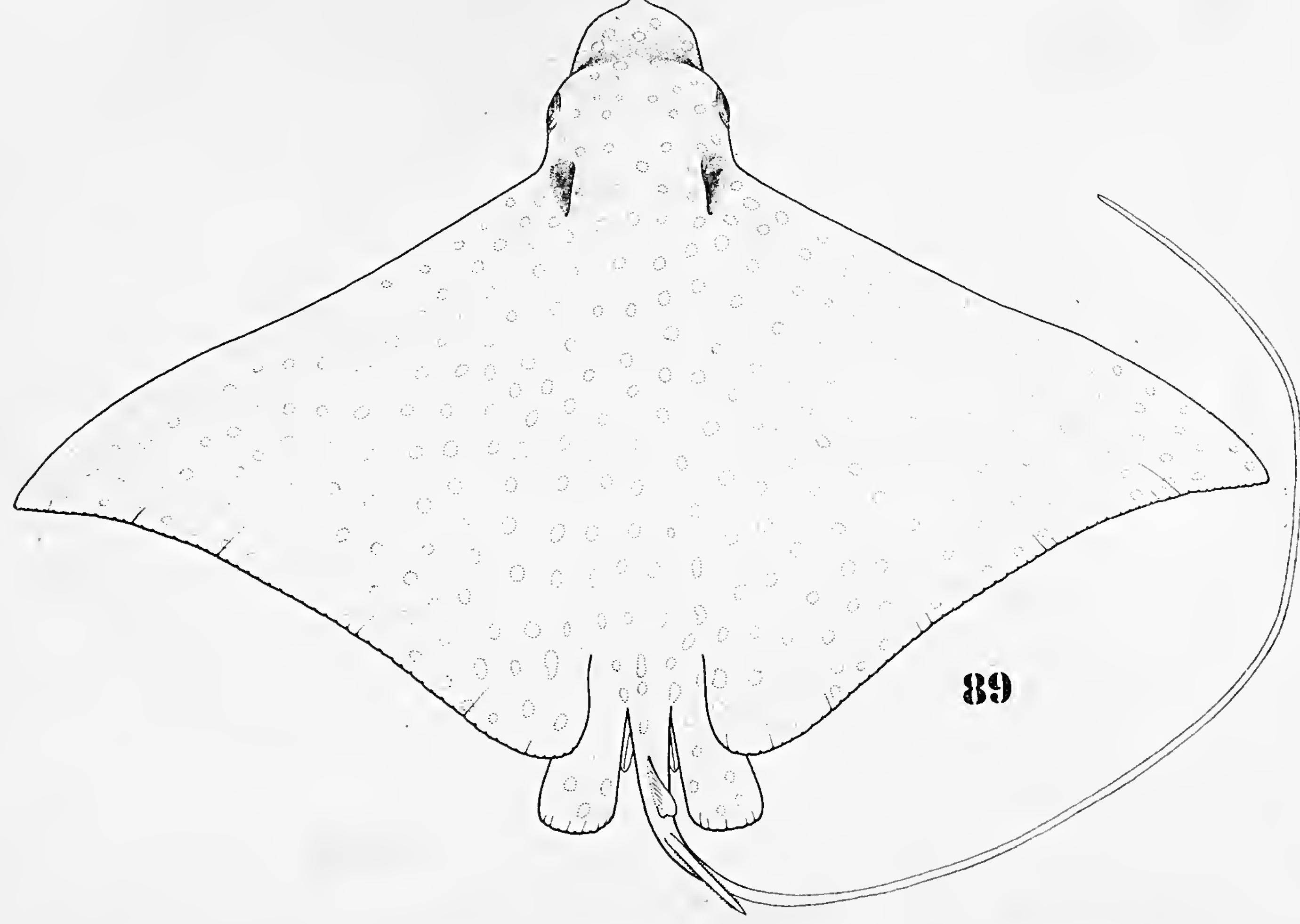


Fig. 89: *Aetobatus narinari.* Raia-pintada. Macho; 57 cm. de largura. Baía da Ilha Grande, RJ.

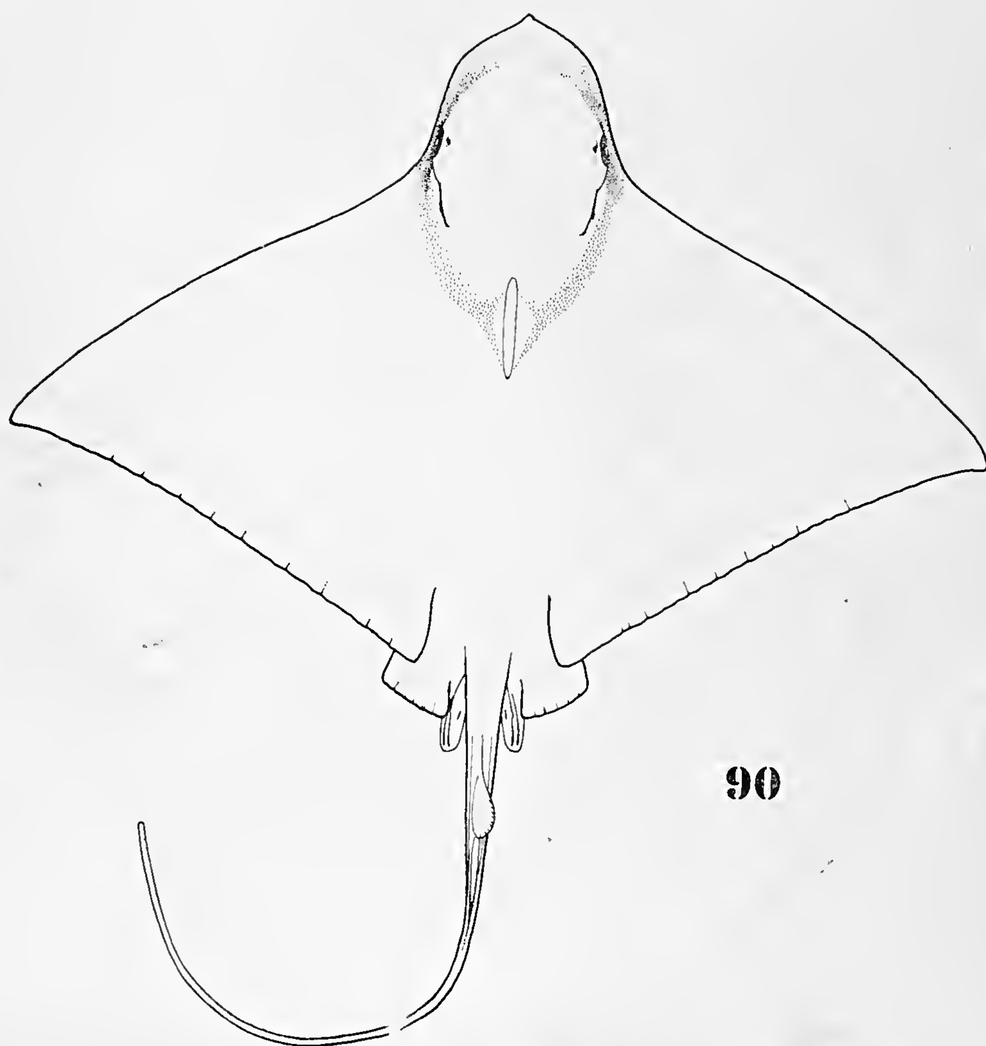


Fig. 90: *Myliobatis freminvillei*. Raia-sapo. Macho; 62 cm. de largura. Rio Grande do Sul.

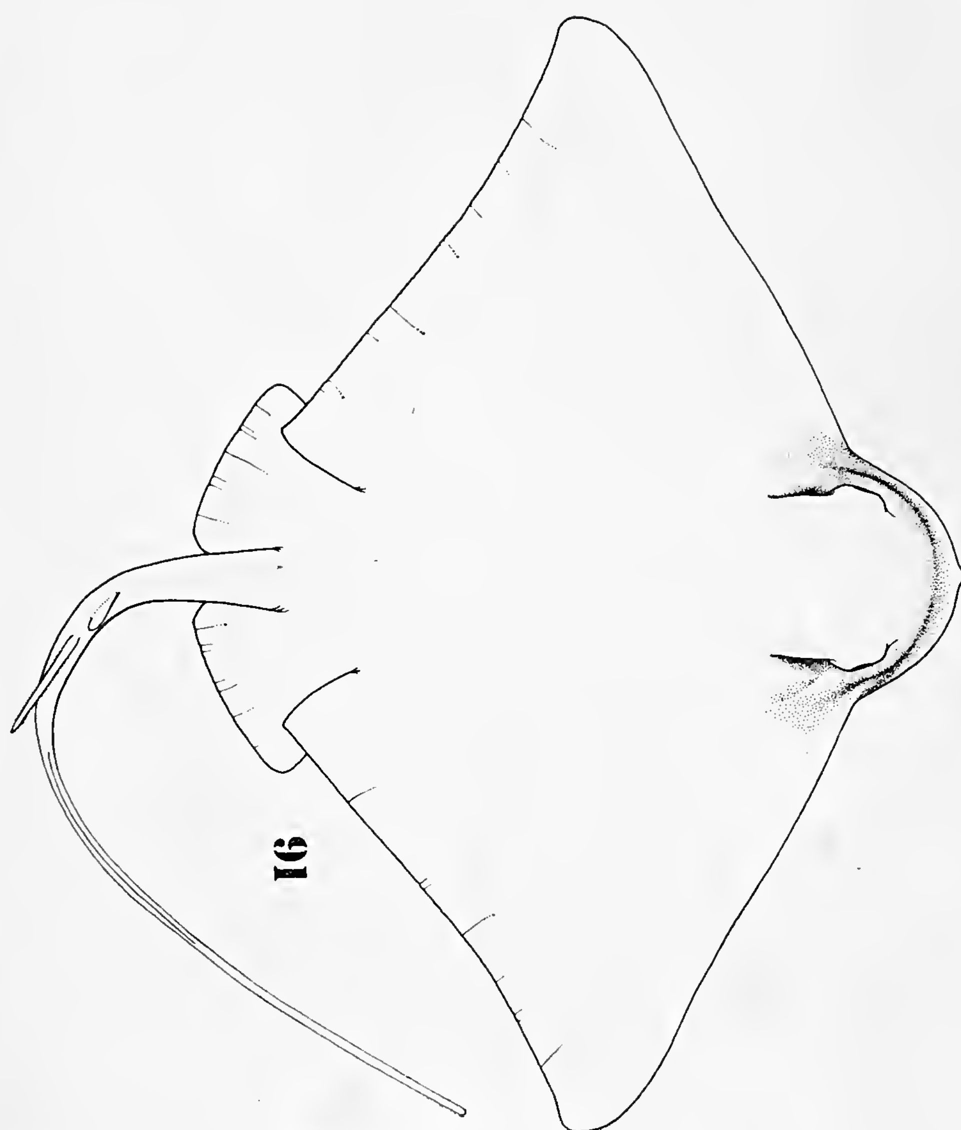


Fig. 91: *Myliobatis goodei*. Raia-sapo. Fêmea; 46 cm. de largura. Rio Grande do Sul.

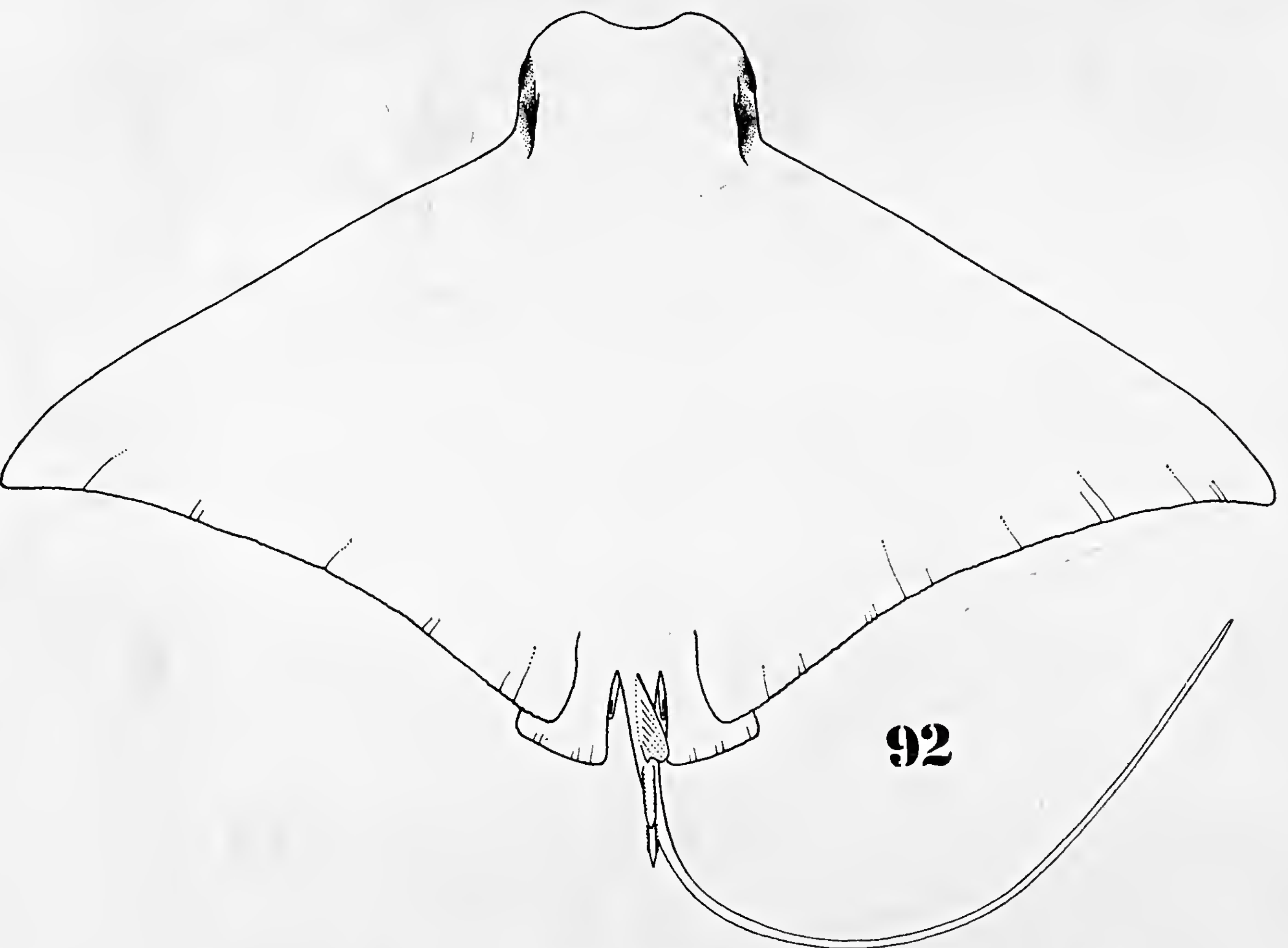


Fig. 92: *Rhinoptera bonasus*. Ticonha. Macho; 43 cm. de largura. Baía da Ilha Grande, RJ.

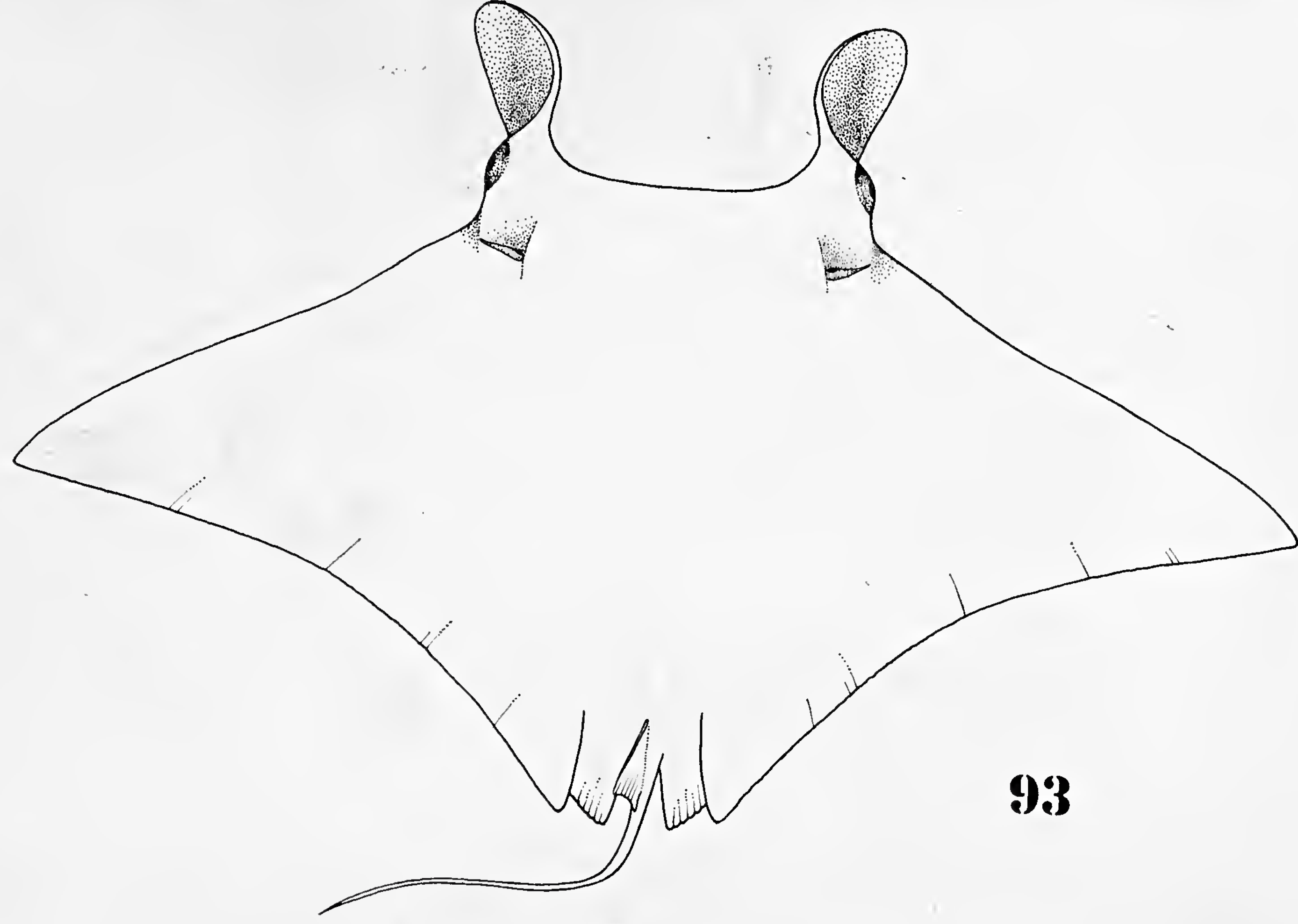


Fig. 93: *Manta birostris*. Jamanta. Macho; 3,4 m. de largura. (ap. Bigelow & Schroeder, 1953).

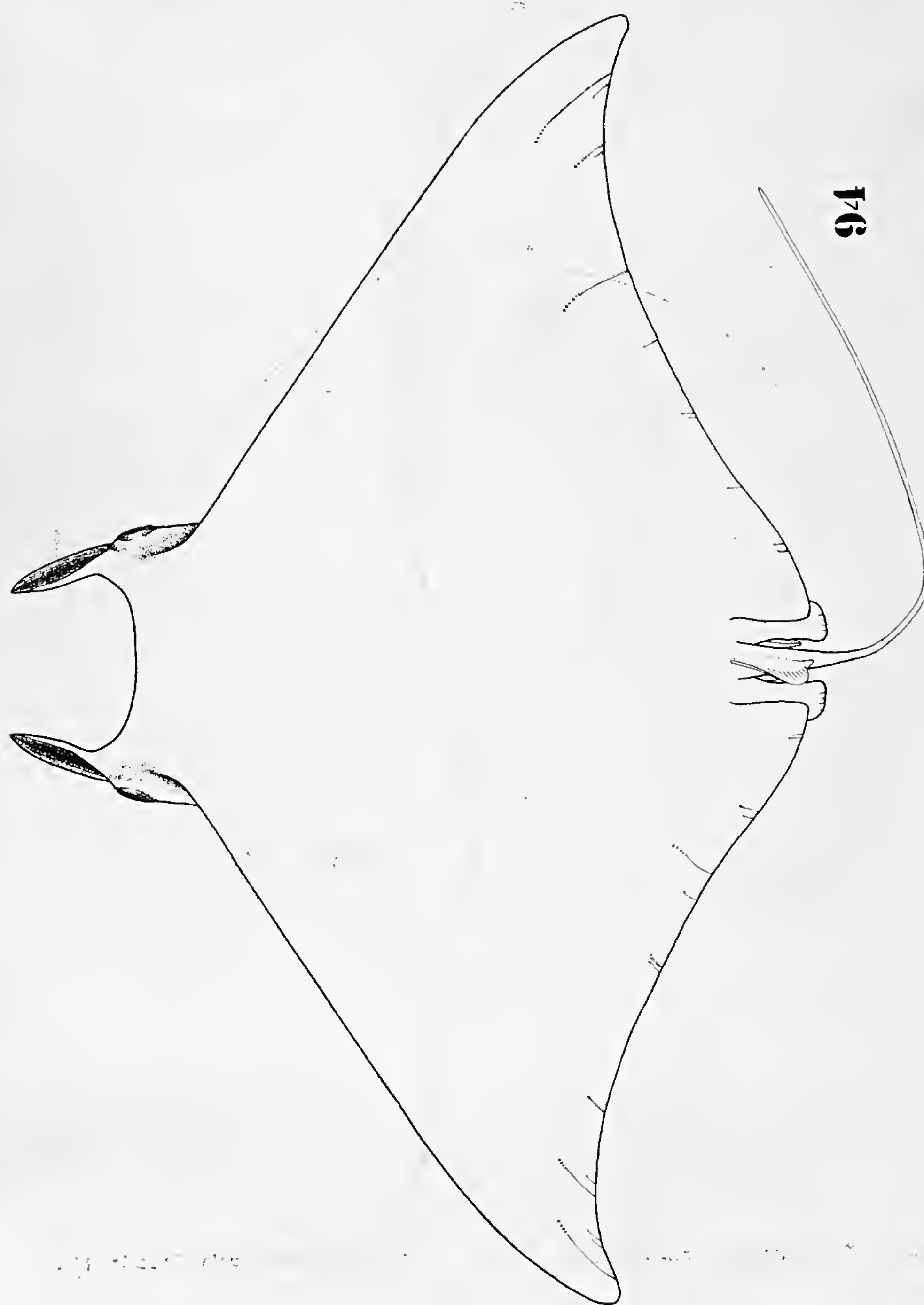


Fig. 94: *Mobula hypostoma.* Jamanta. Macho; 85 cm. de largura. Ubatuba, SP.

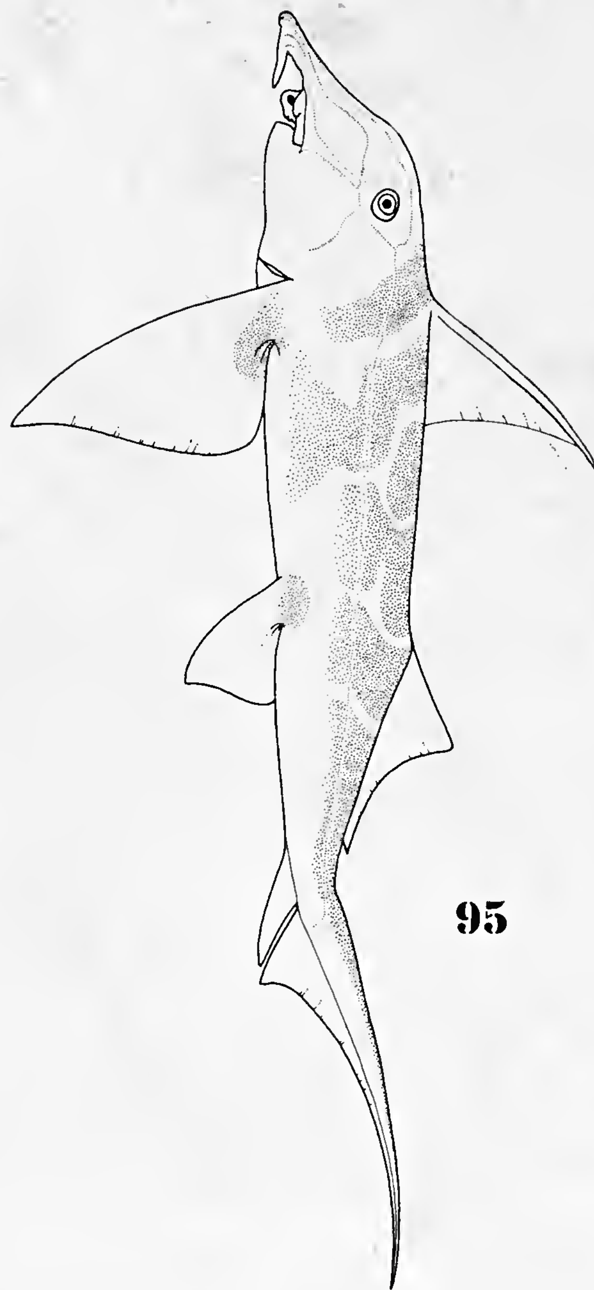


Fig. 95: *Callorhynchus callorhynchus*. Quimera. Fêmea; 70 cm. Praia Grande, SP.

Composto e impresso em 1977, no transcorrer do
cinqüentenário das atividades da
EMPRESA GRÁFICA DA REVISTA DOS TRIBUNAIS S.A.
Rua Conde de Sarzedas, 38 — Tel. 36-6958 (PBX)
01512 — São Paulo, S.P., Brasil

